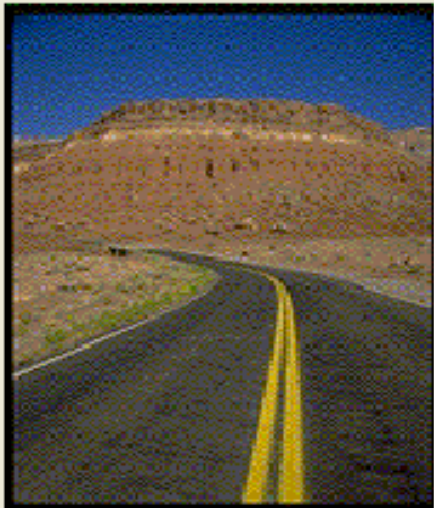


志芬地理信息系统 (ZF GIS) 软件(网络版)

使用手册

用户编号: GZ-271



志芬地理信息系统 网络版
ZF GIS

运行环境: Windows xp
版本: 2014.01.36

警告: 版权所有 2000.2--2014.05
使用单位: 广州市公用事业规划设计院

广州志芬软件技术有限公司 研制
电话: 020-87798902

蔡克新 等编著

李志芬、李志方 审校

广州志芬软件技术有限公司
二〇二二年九月

目 录

§ 1 ZF GIS 概述

- § 1.1 功能简介
- § 1.2 运行环境和适用性
- § 1.3 安装 ZF GIS(网络版)
- § 1.4 项目管理
- § 1.5 文件路径及名称的输入
- § 1.6 本手册常用名词术语解释

§ 2 地图的编辑及创建

- § 2.1 图层类型
- § 2.2 打开、浏览、关闭、保存地图
 - § 2.2.1 地图窗口及当前状态
 - § 2.2.2 打开、浏览地图
 - § 2.2.3 当前层
 - § 2.2.4 关闭、保存图层及工作空间
- § 2.3 图的编辑
 - § 2.3.1 当前编辑状态及选项设置
 - § 2.3.2 点层的编辑
 - § 2.3.3 线层的编辑
 - § 2.3.4 人工标注的编辑
 - § 2.3.5 图层之间的图元复制、粘贴与图层合并
 - § 2.3.6 变换操作
 - § 2.3.7 图元属性信息的查阅、修改
- § 2.4 创建一张新地图
 - § 2.4.1 新建图层
 - § 2.4.1 图象层的建立及坐标配准
- § 2.5 图层控制及属性设置
- § 2.6 自动标注
- § 2.7 打印地图

§ 3 创建专题地图

§ 3.1 查阅路段交通量

§ 3.2 查阅路段的时间、费用、V/C 等

§ 3.3 期望路线图

§ 3.4 路线专题

§ 3.5 地理位置图、OD 调查点布置图

§ 4 创建交通分析有关文件

§ 4.1 创建路网文件

§ 4.2 创建区心索引文件

§ 4.3 OD 调查点分布文件

§ 4.4 自动模拟文件

§ 4.5 选择输出等文件

§ 1 ZF GIS 概述

§ 1.1 功能简介

志芬地理信息系统 (ZF GIS) 软件可用于创建区域性地图, 地理信息输入和查询, 创建分析路网文件, 创建期望路线图等。软件为中文界面, 易学易用, 是管理、咨询、规划等行业的实用软件之一。特别是为交通规划部门提供了可视化的编辑平台。

ZF GIS 软件针对交通规划应用, 提供了特有的编辑功能, 创建交通规划软件所需的各种文件, 同时又可以浏览交通分配的各路段交通量, 创建路线专题地图等。

ZF GIS 软件是本公司自行开发的, 具有自主知识产权的软件产品。

ZF GIS 软件的开发是采用计算机语言通过编程直接开发的, 而非采用在其他 GIS 软件下的二次开发。同时, ZF GIS 软件可在普通的硬件系统上运行, 使用常用的 Microsoft, Windows 操作系统, 这意味着你无须再购置其他 GIS 软件来支持本软件的运行, 本软件随 ZF TPCAD 软件配送, 可节省大量费用。

§ 1.2 运行环境和适用性

志芬地理信息系统 (ZF GIS) 软件的工作环境为 WINDOWS XP、Win7、Win10 等操作系统。

适用于创建区域性的地图, 软件使用无须其他软件的支持。

§ 1.3 安装 ZF GIS(网络版)

一、服务端软件安装

服务端软件有 3 个程序: ①网络锁配置工具 (NetRockeyCfg.exe), ②网络锁服务程序 (NetDongleService.exe), ③网络锁管理监控工具 (NetRockeyMonitor.exe)。

1、网络锁配置工具程序 (NetRockeyCfg.exe) 是用来编辑 SrvCfg.xml 和 CliCfg.ini 文件的, 双击该程序, 则可打开其操作界面, 如图所示:



图 1-1 网络锁配置工具

当服务器端被勾选时，表示生成服务器端配置文件（SrvCfg.xml），客户端被勾选时，表示生成客户端配置文件（CliCfg.ini），服务器端配置文件和客户端配置文件可同时生成。以下对服务器端和客户端的配置项进行详细的解释：

a. 服务器端

端口号：服务端在此端口上接收客户端的 TCP 连接请求并提供网络服务。

超时时间：在设定时间（单位：秒）内，如果发送消息没有响应，则将断开客户端连接。

检测时间：服务器端会在设定时间内检查客户端的连接状态，若无连接，则将断开客户端连接。

用户名和密码：网络锁管理监控工具对登录的客户端进行管理时所需要验证的用户名和密码。

确认：对所输入的密码进行确认，当密码与确认的密码不一致时，无法生成服务器端配置文件（SrvCfg.xml）。

b. 客户端

服务器端口：客户端通过此端口向服务器端发送和接收数据（与服务器端的端口号保持一致）。

服务器地址：通过此 IP 地址找到网络中对应该 IP 的服务器（网络锁所在的服务器 IP 地

址)。

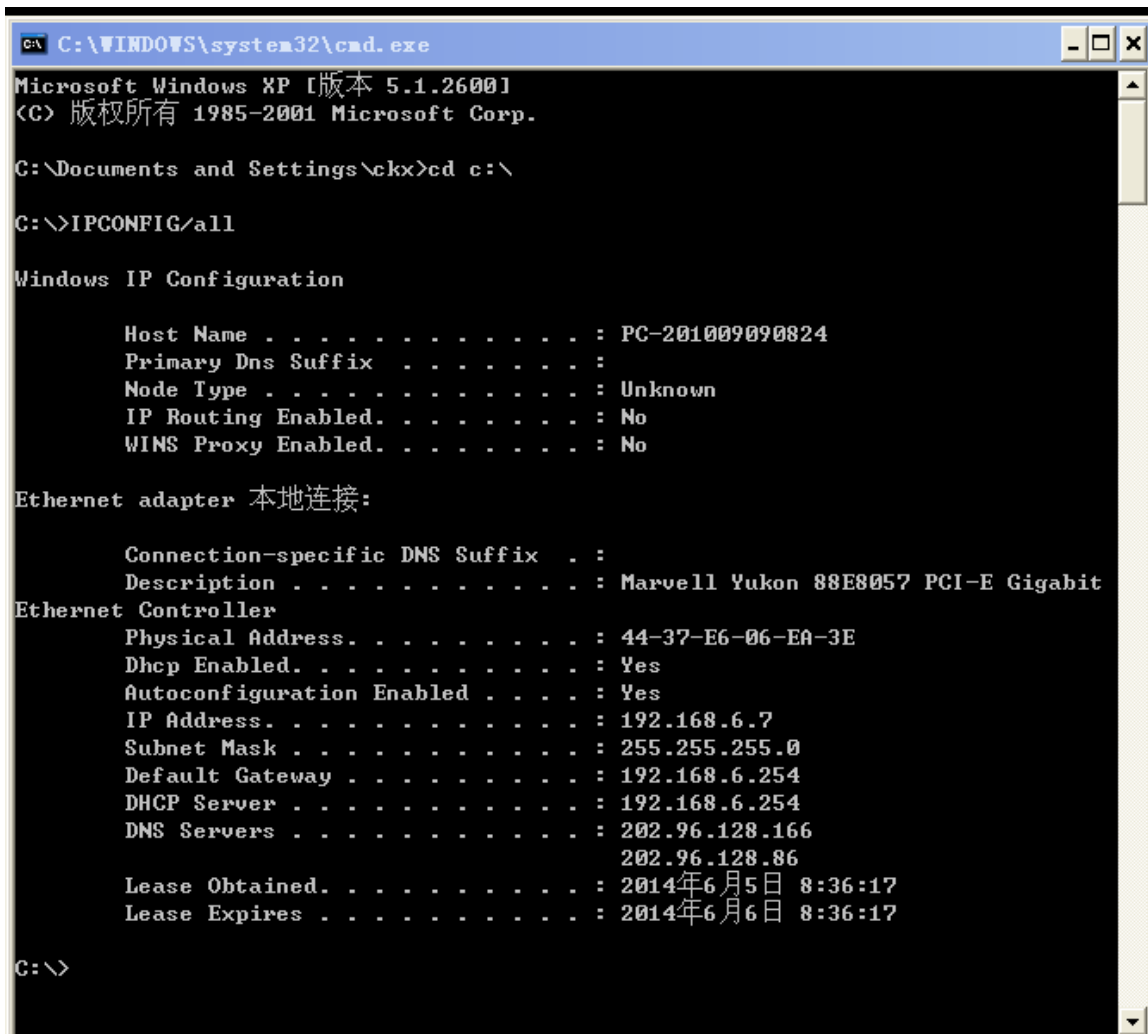
超时时间：等待服务器响应时间，如果超过了设定时间，则返回“连接服务器超时”错误。

间隔响应时间：心跳时间，就是按照设定时间定时向服务器发送消息，以来告知服务器连接状态。

点击“恢复默认”按钮，所有的配置项将全部恢复到默认状态下；点击“保存配置”按钮，则会在该工具的当前目录下生成所设置好的配置文件。

注：本机 IP 地址、Mac 地址查询方法：

- 1、windows 下，点击开始—运行—输入 cmd 命令，显示 DOS 界面
- 2、输入命令 c:\>cd c:\ 切换到根目录
- 3、输入命令 c:\>ipconfig/all ， 显示如下列表



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\ckx>cd c:\

C:\>IPCONFIG/all

Windows IP Configuration

    Host Name . . . . . : PC-201009090824
    Primary Dns Suffix . . . . . :
    Node Type . . . . . : Unknown
    IP Routing Enabled. . . . . : No
    WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter 本地连接:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Marvell Yukon 88E8057 PCI-E Gigabit Ethernet Controller
    Physical Address. . . . . : 44-37-E6-06-EA-3E
    Dhcp Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    IP Address. . . . . : 192.168.6.7
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.6.254
    DHCP Server . . . . . : 192.168.6.254
    DNS Servers . . . . . : 202.96.128.166
                             202.96.128.86
    Lease Obtained. . . . . : 2014年6月5日 8:36:17
    Lease Expires . . . . . : 2014年6月6日 8:36:17

C:\>
```

图 1-2 本机 IP 地址、Mac 地址查询方法

其中 IP Address : 192.168.6.7 ， 后面的 192.168.6.7 即为本机的 IP 地址，

Physical Address: 44-37-E6-06-EA-3E , 为本机的 Mac 地址。

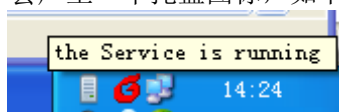
2、网络锁服务程序 (NetDongleService.exe)

网络锁服务程序是网络锁功能的提供者，包括了锁操作功能和服务管理监控功能。

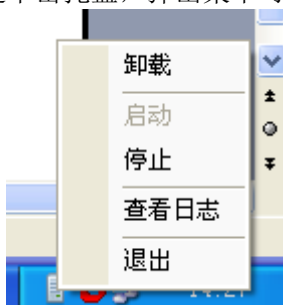
网络锁服务在首次运行后，会注册一个自动启动的服务程序，会随系统的启动而启动服务程序。

先将网络锁插入服务器的 USB 口，然后双击 NetDongleService.exe 程序即可，注意服务器端配置文件 (SrvCfg.xml) 必须与该程序放在同一目录。

服务程序可以运行在 windows XP、Win7、Win10 等系统中，运行后，在 windows XP 系统下，服务程序会产生一个托盘图标，如下图（但 Win7，Win10 等系统下服务程序不会产生托盘图标）



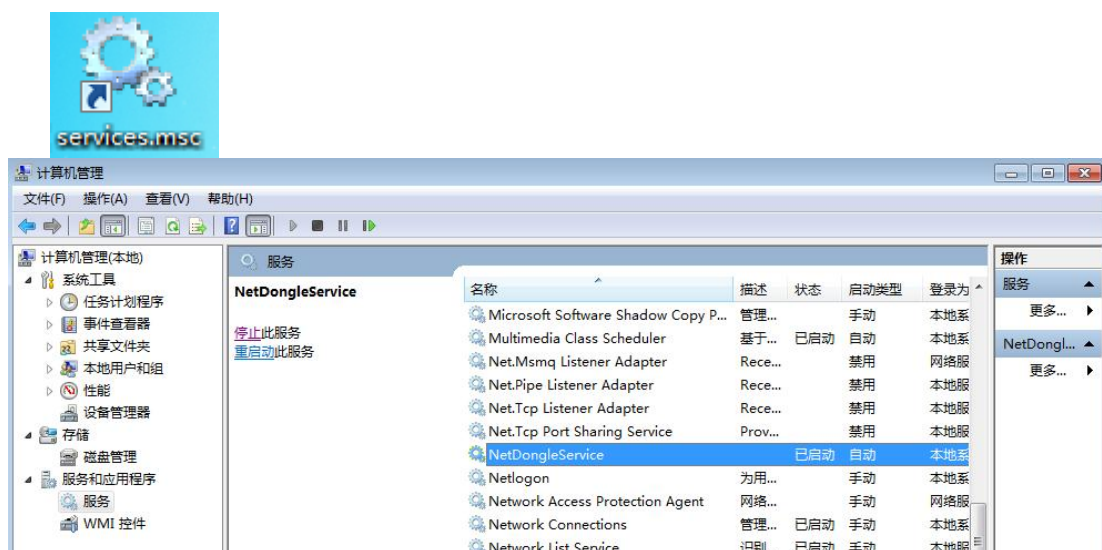
右键单击托盘，弹出菜单可以对服务程序进行简单的操作，如下图：



可以启动/停止服务，查看日子，卸载服务，退出服务。

在服务程序运行时，对锁的任何改变，必须重新启动服务程序，来响应锁的改变。

注：针对 Windows 7 及以上操作系统不能显示托盘图标的情况下，请通过服务管理器管理服务程序 (services.msc)，如下图：



3、网络锁管理监控工具 (NetRockeyMonitor.exe)

网络锁管理监控工具 (NetRockeyMonitor.exe) 是进行网络锁的管理监控的工具，主要功能包括：网络锁监控，黑白名单管理，管理员账户管理，客户端连接管理等。

主界面如下图：

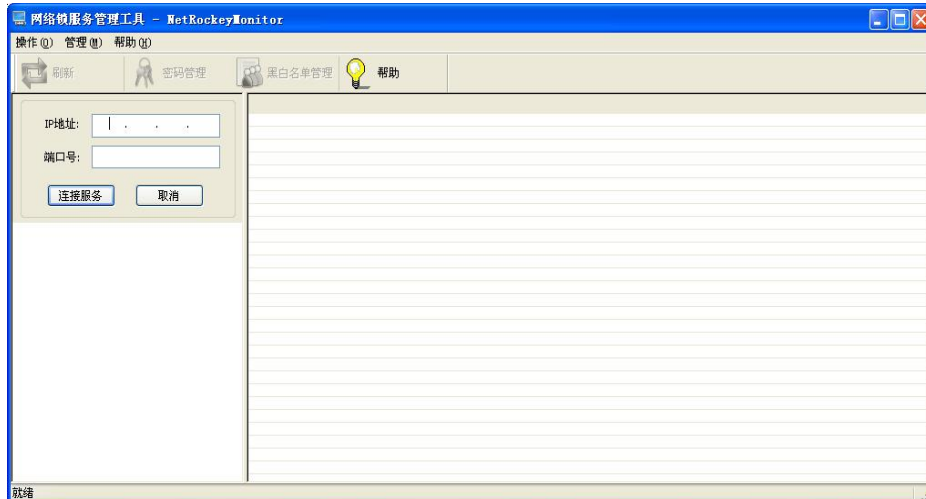
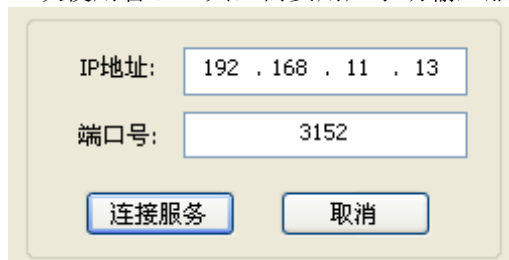


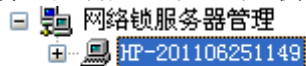
图 1-3 网络锁管理监控工具(

① 网络锁监控

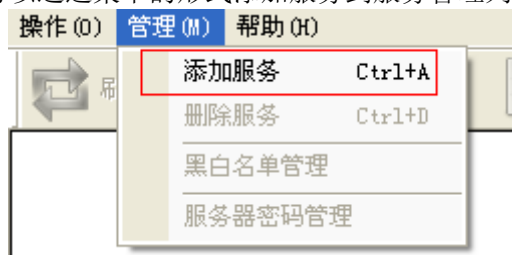
当第一次使用管理工具，需要用户手动输入服务器端的 IP 地址和端口号，如下图



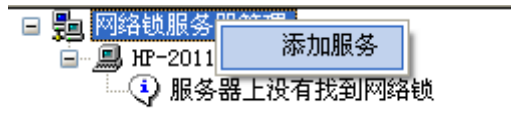
连接服务器成功后，添加到左侧的服务器列表，如下图



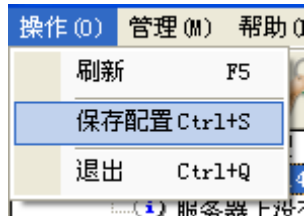
也可以通过菜单的形式添加服务到服务管理列表，如下图



或是通过左侧服务器管理列表右键菜单的形式添加服务器到列表，如下图：



监控工具可以同时多个服务器进行监控，并保存服务器列表到配置文件，到下一次启动管理工具时，能自动加载上一次的服务。如下图，选择保存菜单



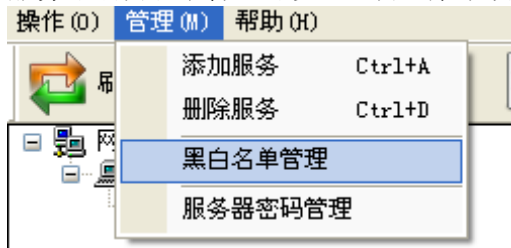
② 黑白名单管理

黑白名单管理客户端连接服务的权限，分为白名单和黑名单。

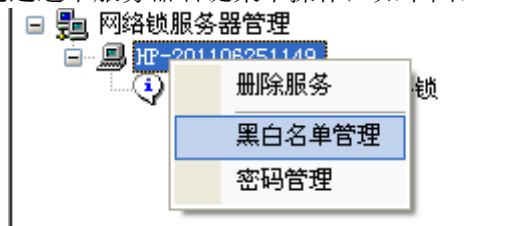
规则：

- a. 当白名单为非空时，白名单有效，黑名单无效，反之黑名单有效；当黑白名单都为空时，对客户端连接不做限制。
- b. 黑白名单使用客户端的 MAC 地址来标记客户端主机。
- c. 存在于黑名单中的客户端，表明此客户端不允许连接服务器，其他不在黑名单中的客户端允许连接服务。存在于白名单中的客户端，表明只允许此客户端连接服务器，其他不存在于白名单中的客户端被禁止连接服务器。

打开服务器黑白名单管理可以通过窗口菜单项打开，如下图：



或通过选中服务器右键菜单操作，如下图：




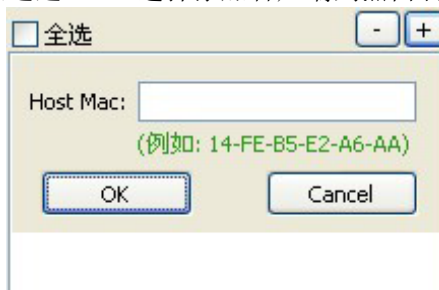
打开黑白名单管理前，需要验证管理员密码，如图




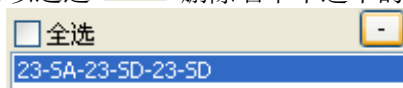
密码验证通过后，进入黑白名单操作界面，如图：



可以通过  选择添加客户端到黑白名单，如图



也可以通过  删除名单中选中的客户端信息，如图



变更过名单后，可以通过  或  使黑白名单的变更生效。

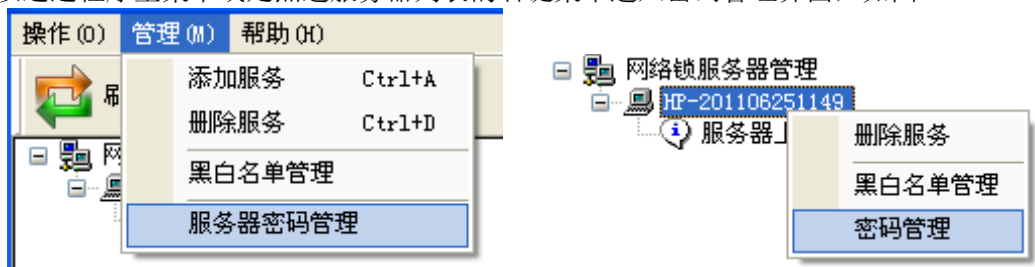
注意：如果只点选“应用”按钮的情况下，服务器端不保存黑白名单信息，当下次启动服务程序后，黑白名单失效。当需要保存黑白名单信息到服务器端时，应当点选“保存”按钮。

③ 管理员账户管理

服务器端在配置文件生成时，需要填写管理员密码，默认情况下管理员账户和密码都为“admin”。

管理员账户管理功能可以修改服务器管理员账户和密码来达到服务器的安全目的。

可以通过程序主菜单或是点选服务器列表的右键菜单进入密码管理界面，如图



进入管理界面后，如图：



④ 客户端连接管理

服务监控可以查看到客户端连接情况，包括客户端的连接数，连接句柄，客户端 MAC 地址信息等，也可以通过监控工具强制断开客户端的连接，可以保证其他有需要的客户端能正常连接。如图

客户端MAC地址	进程ID	模块号	连接句柄
14-fe-b5-e2-a6-aa	492	0	14537872

选择客户端点击右键弹出菜单，强制断开客户端，如图

客户端MAC地址	进程ID	模块号	连接句柄
14-fe-b5-e2-a6-aa	400	0	14537872

强制断开

强制断开客户端连接，需要服务器管理员权限，当验证管理员权限成功后，客户端连接被断开。

二、客户端软件安装

1. 使用安装 (Setup) 程序来安装 ZF GIS。安装程序从 U 盘或 CD-ROM 中将 ZF GIS 文件解压缩并安装到硬盘合适的目录中。双击 Setup.exe 文件即可。

按提示操作，选择软件安装的文件夹位置。

2. 将客户端配置文件 (CliCfg.ini) 复制到 ZF GIS 软件的安装文件夹下，覆盖原有文件。

本网络版软件无需驱动程序。

三、电脑操作系统安全软件设置

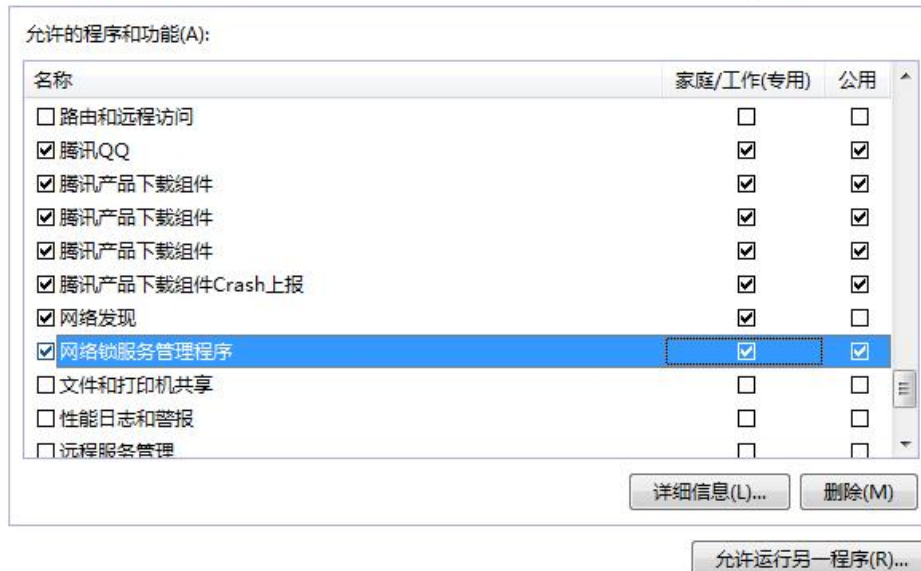
1、应允许“网络锁服务程序 (NetDongleService.exe)”、“ZFgis_net.EXE”程序分别通过服务端和客户端的 Windows 防火墙，把它放入“允许的程序和功能”列表中：

允许程序通过 Windows 防火墙通信

若要添加、更改或删除所有允许的程序和端口，请单击“更改设置”。

允许程序通信有哪些风险?

更改设置(N)



2、在各防病毒软件中，将本软件列入白名单（信任软件）。

§ 1.4 项目管理

对每一个项目，ZF GIS 需要许多输入的文件，并生成许多中间的、最终的结果文件。为便于文件保存和管理，应给每一个项目均建立一个子目录。

运行 ZF GIS，选择“项目管理”菜单（见图 1-4），把项目的名称、简称、所在路径添加到 ZF GIS 的项目管理器中。

可以添加新的项目、选择现有项目、更改现有项目、删除已有项目，见图 1-5。还可以为新项目创建目录或文件夹（见图 1-6）。

这里输入的项目简称，会被作为某些中间文件的文件名的一部分。

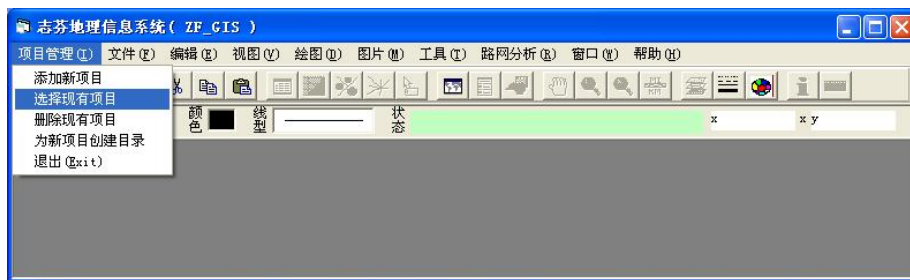


图 1-4



图 1-5



图 1-6

§ 1.5 文件路径及名称的输入

要输入现有已存在的文件名到文本框中，按其右侧的浏览按钮。

要打开或保存文件，可选择相应菜单或按钮，可出现如图 1-7 的窗口，在上方组合框的下拉列表中选定目录→再选定文件类型→在文件列表中选择所要的文件，按打开或保存按钮即可。

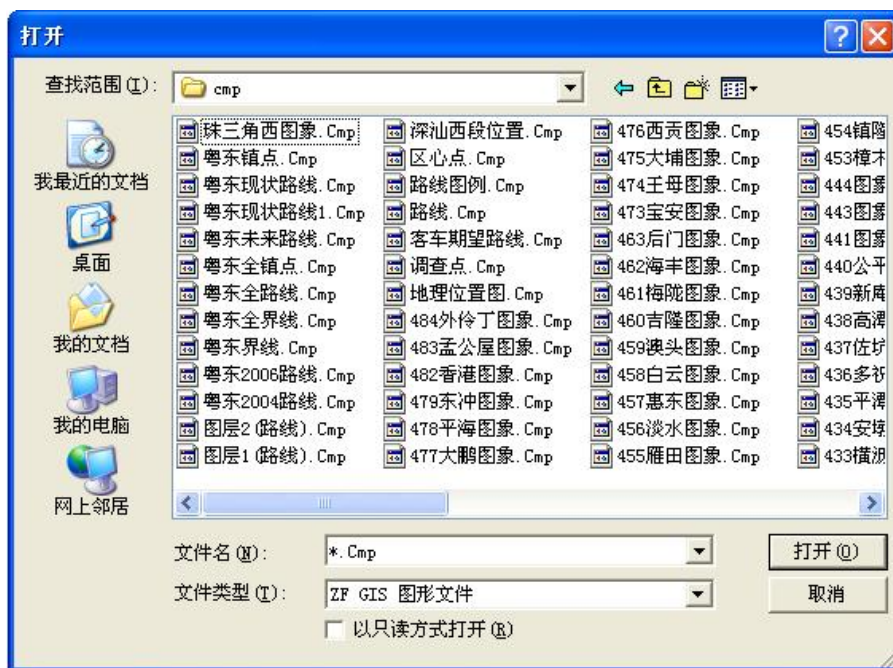


图 1-7

要输入现有已存在的文件名到表格中，先选定单元格→再按“输入文件名到表格”按钮，余同上操作即可。

§ 1.6 本手册常用名词术语解释

1. 结点——路网中的线与线相连接的点。每个结点有一个编号，并且编号不重复，相邻两结点（从点到点）表示一路段。某些交通规划方面的书籍称之为节点，而把能代表一个小区区心位置的点，称为结点。对于相对较大的分析路网，经常把一个镇或一个县抽象为一个结点，以简化分析。
2. OD 点——即车辆出行起终点调查的调查点。
3. OD 文件——表示一车型或多种车型出行矩阵（即 OD 表）的在磁盘或其他介质上保存的文件。
4. 过点 OD 表——车辆在按最短路径上行驶时，把所有经过指定点的 OD 表元素放在同一 OD 表中，该 OD 表即称为过点 OD 表。任一 OD 表中的各元素都可根据是否经过指定点（一点或几个点）为条件，分解到过点 OD 表和非过点 OD 表。

5. 区心点——代表一个交通小区的区心位置的点，作为该小区车辆出行的始点或终点。
6. OD 索引文件——车辆起终点的索引文件，也称区心索引文件。打开它，即是一个小区编号与路网结点编号的对照表。

§ 2 地图的编辑及创建

§ 2.1 图层类型

ZFGIS 图层类型有 5 种：点、路线、普通线、面、图象。

1. **点层**：用各种形状、颜色、大小表示的点，包含基本属性数据、标注信息等。
2. **路线层**：用各种线型、颜色、线宽表示的线，并内置了道（公）路常用属性，包含标注信息等。
3. **普通线层**：用各种线型、颜色、线宽表示的线，但没有内置属性，节省存储空间，包含标注信息。
4. **面层**：用各种填充类型、颜色填充的区域，包含属性数据、标注信息等。
5. **图象层**：包含一个经坐标配准了的图象的路径及文件名，包含标注信息等。

所有图层均包含标注信息。

一张地图可由上述多个图层组合而成，ZFGIS 工作空间文件就是保存了这些图层组合及其绘图环境的信息。

要新建一图层，点文件菜单→新建一图层，弹出如图 2—2 所示的窗口，选择图层类型及名称，单击确定按钮即可。

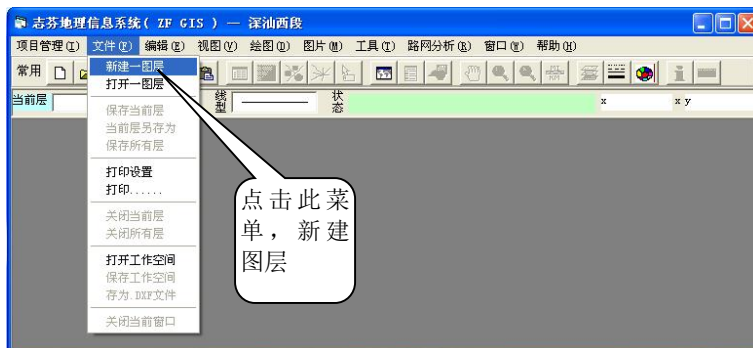


图 2—1 文件菜单



图 2—2 新建图层

§ 2.2 打开、浏览、关闭、保存地图

§ 2.2.1 地图窗口及当前状态

如图 2—3，单击工具栏的“新建地图窗”按钮，弹出地图窗口。在新建或打开一个图层时，如果地图窗口没有打开，将会自动打开它。

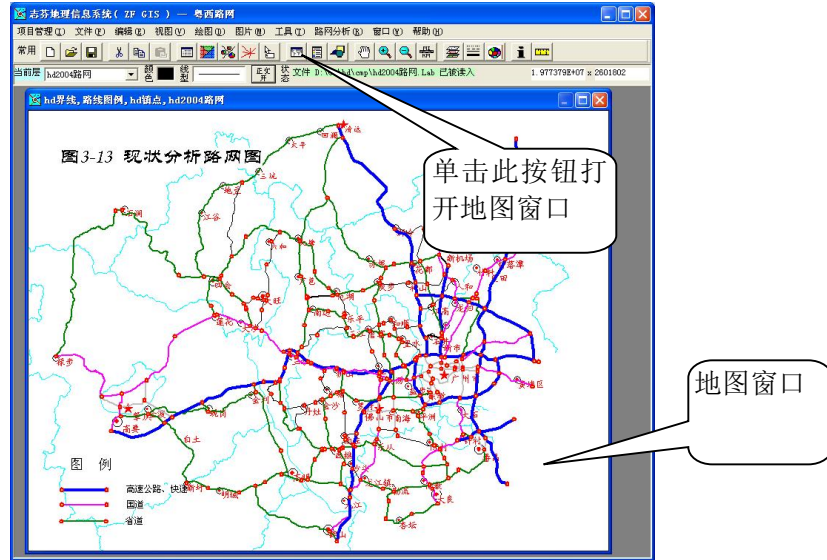


图 2—3 地图窗口

地图的窗口打开后，其当前的坐标系统、比例尺将会沿用上一次关闭地图窗口前的状态。

§ 2.2.2 打开、浏览地图

要打开一已存在的图层，点文件菜单→打开一图层，弹出如图 1—4 所示的窗口，选择图层并单击确定按钮即可。

同一地图窗口可打开多个图层，构成一幅完整的地图。

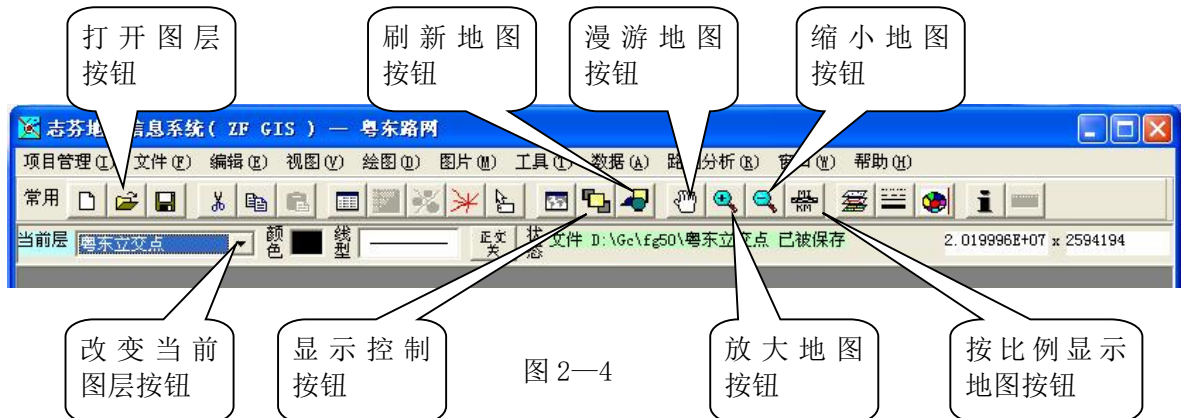


图 2—4

一般地打开图层的顺序决定图层间的层次顺序，最先打开的图层在最底层，但是打开图象层时，图象层总是被放在最底层。图层的顺序可通过“图层控制”对话框进行调整（见图层控制一节）。

有时打开一图层后，地图窗口中没有显示相应的图 或只显示一部分，这时图层所表示的图可能落在地图窗口之外，点视图菜单→全图，可将地图全部显示在地图窗口里。

几个常用浏览地图的按钮见图 2—4。

放大操作：按下“放大”按钮，然后用鼠标左键单击地图，每单击一次，放大一定的比例。也可用鼠标左键拖出一个选择框，选择框内图形将被放大到整个地图窗口，具体操作：在拟选框的一角用鼠标左键按下不放手，拖动鼠标画出选择框，放开鼠标左键即可将选择框内图形放大到整个地图窗口。

缩小操作：与放大操作类同，每单击一次，缩小一定的比例。

漫游操作：按下“漫游”按钮，然后用鼠标左键按下拖动地图，在合适地方放手。可以多次反复拖动。

按比例显示：经过放大、缩小操作后所显示的地图，一般人员在未经测试和了解是不清楚其具体的比例尺的。要了解当前所显示地图的比例尺，按下“比例尺”按钮，弹出如图 2—5 所示的对话框，对话框中显示了当前地图的比例尺。



图 2—5

要设定显示比例，在图 2—5 所示的对话框中直接输入想要的比例尺，然后按“应用”按钮。

设置常用比例：在图 2—5 所示的对话框中直接输入想要的比例尺，然后按“设为常用”

按钮。

按常用比例显示：点视图菜单→按常用比例绘图，可将地图按常用比例显示在地图窗口里。

回退到上一次视图：点视图菜单→上一个视图，可将地图按上一次显示的位置及比例显示在地图窗口里。

显示控制：当地图比例尺小到一定程度时，某些图层的内容将会重叠在一起而使得看不清楚，这时可通过显示控制对话框，设定图层显示的比例范围。使地图比例尺小到一定程度时自动关闭显示，而当地图比例尺大到一定程度时自动打开显示。详见“图层控制”一节。

§ 2.2.3 当前层

在所有打开的图层中，有唯一的一个可编辑图层，称其为当前层。除了地图的坐标系统、比例尺外，要对地图内容作任何的改变，都是针对当前层进行的。默认情况下，最后打开的图层（即最上层）为当前层，当前层可以切换。但无论图层排列的顺序如何，被切换后作为当前层的图层总是显示在最上面，这样保证了不会被其他图层所覆盖而便于编辑。

切换当前层：如图 2—4 中，按当前层右侧的下拉按钮，在下拉列表中选择当前层；另一种方法是打开“图层控制”对话框，在图层控制列表中选择一图层，并按下“可编辑”按钮设置为当前层。

§ 2.2.4 关闭、保存图层及工作空间

关闭某一图层：首先要将该图层切换为当前层，然后点文件菜单→关闭当前层，即可。

关闭所有图层：点文件菜单→关闭所有图层，即可。

保存当前层：点文件菜单→保存当前层，即可。

保存当前层的副本：请点文件菜单→当前层另存为，弹出另存为对话框，修改图层名称后按保存按钮（见图 2—6）。

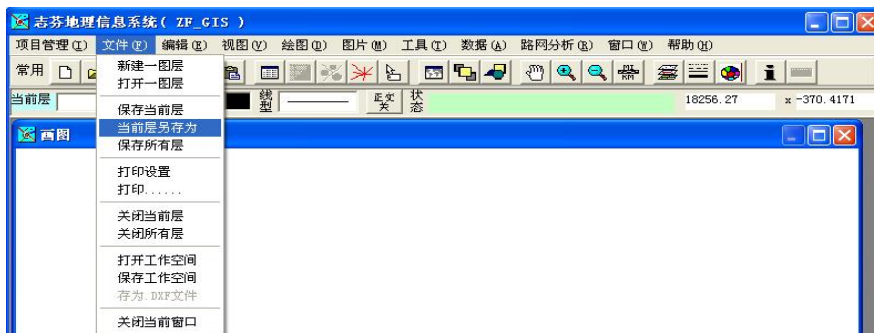


图 2—6

工作空间：当前所有打开的图层及其顺序、当前层、当前地图窗口的大小、坐标系统、比例、各层显示控制的设定等，构成了当前工作空间的各要素。

保存工作空间：即保存当前地图窗口的所有图层及其显示范围、大小、比例等，请点文件菜单→保存工作空间，再按保存对话框的提示，输入工作空间文件名并单击确定按钮即可。

打开工作空间：即打开工作空间文件的所有图层。请点文件菜单→打开工作空间，再按打开对话框的提示，输入工作空间文件名并单击确定按钮，即可恢复保存工作空间前的状态，不必一层一层地打开。

§ 2.3 图的编辑

§ 2.3.1 当前编辑状态及选项设置

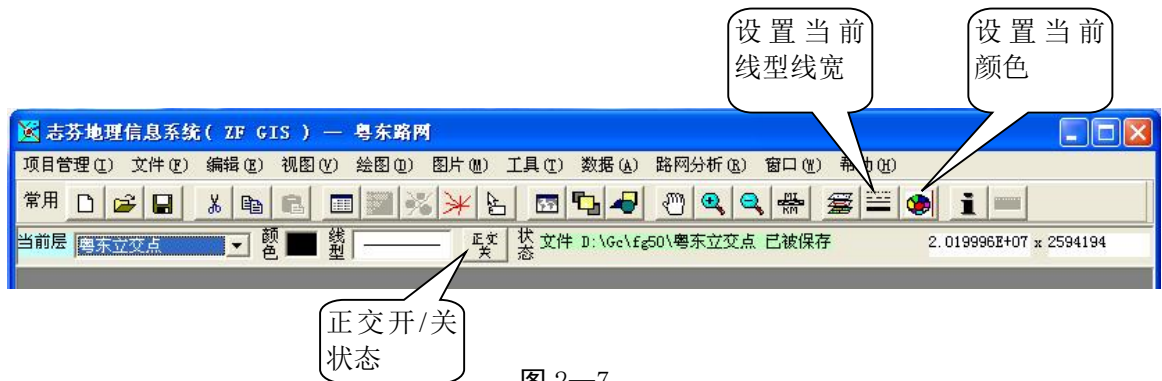


图 2—7

当前颜色：如上图 2—7，点击当前颜色设置按钮，选择当前颜色。

当前线型线宽：点击线型线宽设置按钮，选择当前的线型和线宽。

正交状态：点击“正交关”按钮，按钮标题改为“正交开”，这时为开状态，可画水平线或垂直线；再次点击“正交开”按钮，按钮标题改为“正交关”，这时为关状态，可画任意方向直线或折线。

选项设置：

如图 2—8 所示，点击“工具”菜单→选项。

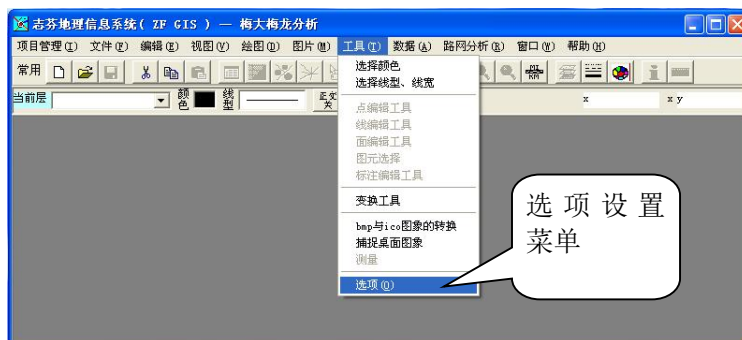


图 2—8

绘图选项的设置:

如图 2—9 所示, 包括绘图窗口的背景颜色、选中图元的颜色、选择线的线宽等。可点击设置按钮设置颜色, 在文本框中输入选择线的线宽。线宽是以屏幕显示像素点为单位, 输入 3, 则选择线的线宽显示为 3 个像素点的宽度。

复制线时, 要想将复制的线自动平移一个小的距离, 使得不会与原来的线重合在一起, 请选择复制线复选框。



图 2—9



图 2—10

坐标系统选项的设置:

如图 2—10 所示, 本软件采用平面直角坐标系统, 横轴为 X, 向右为正, 纵轴为 Y, 向上为正。

坐标单位一般选用米为单位。

可设置常用比例尺, 如 1:50000。

由于地球为近似球形, 本软件仅适用于创建区域性地图。对于较大区域的地图, 可采用分片创建, 然后通过变换操作近似地合并在一起。如广东省地图, 可分为粤东、粤西两片区进行创建, 然后通过变换操作合并在一起, 见图 2—11。



图 2—11

项目组员选项的设置:

如图 2—12 所示, 可设置工程项目名称、项目简称、设计人、复核人、审核人、日期。项目简称有时被用作文件名的一部分。

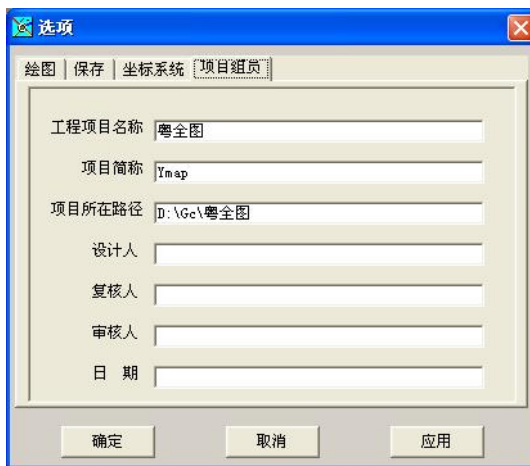


图 2—12

§ 2.3.2 点层的编辑

点的编辑工具见图 2—13。

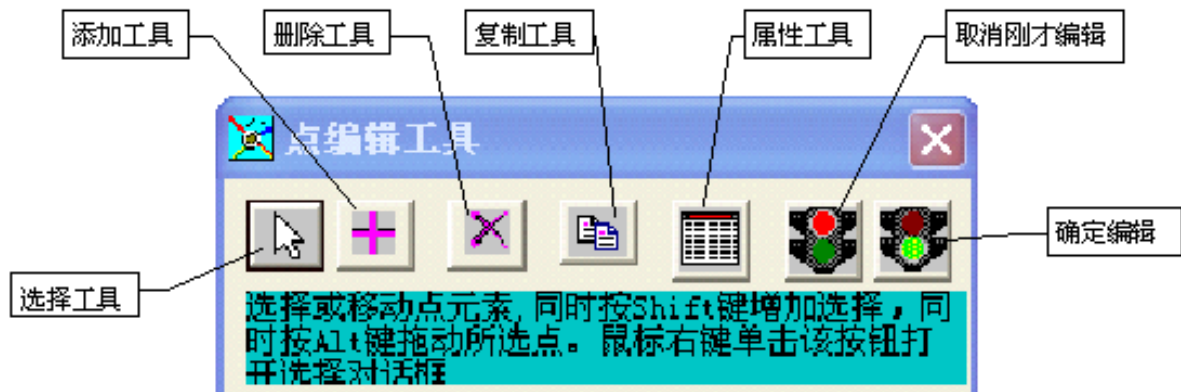


图 2—13 点的编辑工具

1. 添加点

单击添加工具，再在地图窗上用鼠标左键单击画点。

2. 选择点

想要编辑某些点，首先要选择点。单击选择工具按钮，然后在地图窗口用鼠标左键选择。常用选择方法有：

- ① 鼠标左键单击，**单选**一个点图元；
- ② 鼠标左键单击并拖动出一个选择框，**框选**被框住的所有点图元；
- ③ 按 **Shift** 键的同时，用鼠标左键单击，**增选**一个点图元；
- ④ 按 **Shift** 键的同时，用鼠标左键单击并拖动出一个选择框，**增选**被框住的所有图元；。
- ⑤ 要选择所有图元，先单击点的“选择”工具按钮，再请点编辑菜单→**全选**；
- ⑥ 要取消选择集中的某一项，按 **Ctrl** 键的同时，用鼠标左键单击该选项；
- ⑦ 要取消所有选择，在空白处用鼠标左键单击即可；
- ⑧ 使用**选择对话框**。可用鼠标右键单击选择工具按钮，弹出**选择对话框**，如图 2—14 所示，

选择点的一个属性字段，输入最小和最大范围，按“选择下一个”按钮，选择符合条件的点图元。



图 2—14 选择对话框

3. 移动点

首先按上述方法选择想要移动的点，然后按住 **Alt** 键，用鼠标左键拖动即可。

4. 删除点

首先按上述方法选择想要删除的点，然后点击删除工具。

5. 复制点

首先按上述方法选择想要复制的点，然后点击复制工具，生成复制点。接着可以移动这些复制点到适当的位置。

6. 修改点的样式、颜色、大小及其属性数据

要修改点的样式、颜色、大小及其属性数据，先选择一个以上点图元，点击属性工具按钮，弹出对话框，如图 2—15 所示。在属性对话框进行修改，方法与线层类同，详见下节线层的编辑。

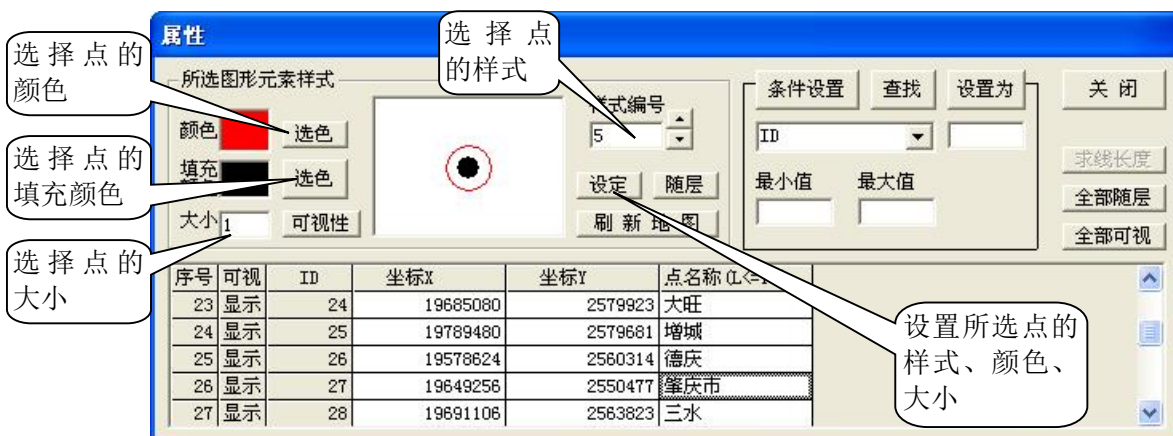


图 2—15 属性对话框

① 修改点的样式、颜色、大小

在属性对话框先选择点的样式、颜色、填充颜色、大小，然后点击“设定”按钮即可设置所选点。

设置点的默认形式：单击图 2—15 中“设定”按钮，设置了所选点的样式、颜色、大小，同时也设置了点的默认形式，下一次添加点时，将按默认的样式、颜色、填充颜色、大小添加点。

如果要使所选点与当前层的样式一致，则点击“随层”按钮即可；如果要使当前层全部点与当前层的样式一致，则点击“全部随层”按钮即可。

属性对话框显示出来后，可对当前层的图元进行任意的选择（选择方法同上），最后选择的点的样式、颜色、大小，以及对应的属性数据被显示在属性对话框中，选择过程中也可交替使用“漫游”、“放大”、“缩小”工具，改变地图窗口的可见区域，再使用“选择”工具进行选择。

想要把当前层中的一部分点设置为该层中某一点的样式，可先选择所有拟被设置点，最后选择目标样式的点，然后点击“设定”按钮即可设置所选点。

条件设置方法：先选择点的样式、颜色、填充颜色、大小，再在“条件设置”按钮下方的下拉列表中指定字段，在“最小值”和“最大值”文本框中输入数值，或在“最小值”和“最大值”文本框中输入相同的字符串，然后点击“条件设置”按钮进行设置，那么当前层中的图元，其指定字段的值符合在“最小值”和“最大值”之间的条件时，则按属性对话框中所显示的样式、颜色、大小被设置。如果指定字段是字符型时，在“最小值”和“最大值”文本框中应输入相同的字符串。

② 修改点的属性数据

属性对话框显示出来后，在地图窗口选择一个图元，对应地在属性对话框的属性表中显示所选图元的属性数据（输入焦点在对应的行上），可直接修改该图元的属性数据。同样地，如果在属性对话框的属性表中单击某一行，对应地在地图窗口中自动选择了该图元，并自动移动地图窗口的可见区域显示出来（用设定的选择颜色、样式显示）。

如有多个图元的属性数据需作相同的修改，可先选择这些图元，再在“条件设置”按钮下方的下拉列表中指定字段，在“设置为”按钮下方的文本框中输入属性数据，然后点击“设置为”按钮进行设置，那么当前层中所有选择的图元，其指定字段的属性值均被作相同的修改。

可根据图元某一字段的值，进行查找，找到符合条件的图元后，可修改该图元另一字段的值。方法为：在“查找”按钮下方的下拉列表中指定字段，在“最小值”和“最大值”文本框中输入数值或字符串，然后点击“查找”按钮，如果找到符合条件的图元后，输入焦点显示在相应的字段上，可在该行另一字段上修改属性值。如果指定字段是字符型时，在“最小值”和“最大值”文本框中应输入相同的字符串。

§ 2.3.3 线层的编辑

线的编辑工具见图 2—16。

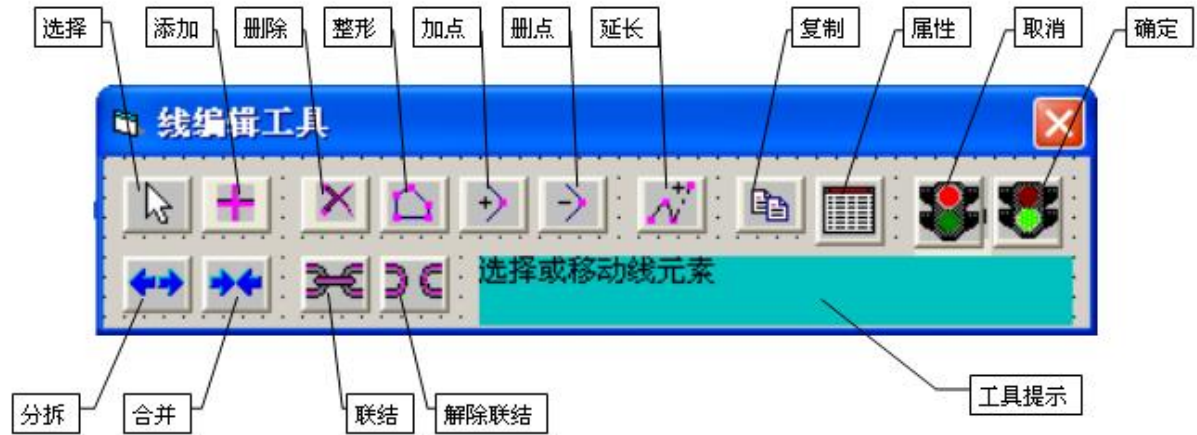


图 2—16 线编辑工具

1. 添加线

单击线添加工具，再在地图窗上用鼠标左键单击画线的起点，移动鼠标时显示一条橡皮线，在下一点用鼠标左键单击确定线段及其转点，依次形成一条折线，最后单击鼠标右键结束一条折线的绘制。可直接再继续画下一条折线。

如果要从已有线的端点（或多条线的结点）开始画下一条线，可按住 **Ctrl** 键的同时单击该端点（或结点），若成功捕捉到该端点作为起点（成功捕捉的标志是移动鼠标时有一条橡皮线显示）后，可按上述方法继续画线。所画线的起点与已有线的端点联结在一起。

如果要从已有线的端点（或多条线的结点）结束一条折线的绘制，可按住 **Ctrl** 键的同时单击该端点（或结点），若成功捕捉到该端点作为终点（成功捕捉的标志是移动鼠标时再也没有橡皮线显示）后，则自动结束一条折线的绘制，所画线的终点与已有线的端点联结在一起。。可按上述方法继续画线。

如果在“正交开”状态，可画水平线或垂直线。

2. 选择线

想要编辑某些线，首先要选择线。单击线的“选择”工具按钮，然后在地图窗口用鼠标左键选择。常用选择方法有：

- ① 鼠标左键单击，**单选**一个线图元；
- ② 鼠标左键单击并拖动出一个选择框，**框选**被框住的所有线图元；
- ③ 按 **Shift** 键的同时，用鼠标左键单击，**增选**一个图元；

- ④ 按 **Shift** 键的同时, 用鼠标左键单击并拖动出一个选择框, **增选**被框住的所有图元;
- ⑤ 要选择所有图元, 请点编辑菜单→**全选**, 则当前层的所有图元被选择;
- ⑥ 要取消选择集中的某一项, 按 **Ctrl** 键的同时, 用鼠标左键单击该选项;
- ⑦ 要取消所有选择, 在空白处用鼠标左键单击即可;
- ⑧ 使用**选择对话框**。可用鼠标右键单击选择工具按钮, 弹出**选择对话框**, 如图 2—14 所示, 选择线的一个属性字段, 输入最小和最大范围, 按“选择下一个”按钮, 选择符合条件的线图元。

3. 移动线

首先按上述方法选择想要移动的一条或多条线, 然后按住 **Alt** 键的同时, 用鼠标左键拖动即可。

4. 删除线

首先按上述方法选择想要删除的一条或多条线, 然后点击删除工具。

5. 复制线

首先按上述方法选择想要复制的一条或多条线, 然后点击复制工具, 生成复制线。接着可以按上面所述方法移动复制线到适当的位置。

6. 整形、加点、删点、延长

首先按上述方法选择想要编辑的一条线, 如果选择了多条线, 则只对最后选择的项进行“整形”、“加点”、“删点”、“延长”编辑操作。

① **整形**: 点击“整形”工具, 进入整形编辑状态, 用鼠标左键拖动所选线的转点或端点到适当的位置, 不断地拖动某些点, 直到线的形状满足你的要求。当拖动线的端点时, 如果该端点有其他线相联结, 则所有相联结的线均将随该端点被拖动。单击鼠标右键退出整形编辑状态, 可再点击其他编辑工具, 进入其他编辑状态。

② **加点**: 点击“加点”工具, 进入加点编辑状态, 对所选线增加转点。用鼠标左键在所选线上点击, 击中线段即可在该线段上加一点, 每击中一次加一点。单击鼠标右键退出加点编辑状态。

③ **删点**: 点击“删点”工具, 进入删点编辑状态, 对所选线删减转点。用鼠标左键在所选线的转点上点击, 击中的转点被删去, 每击中一点删一点。单击鼠标右键退出加点编辑状态。

④ **延长**: 点击“延长”工具, 进入延长编辑状态, 这时从线的末点开始延长线, 就象添加线一样, 移动鼠标时显示一条橡皮线, 在下一点用鼠标左键单击确定线段及其转点, 依次形成一条折线, 最后单击**鼠标右键**退出延长编辑状态。

7. 分拆

首先按上述方法选择想要分拆的一条线, 点击“分拆”工具, 然后在所选线上某一转点处单击, 则可把所选线分拆为两条相联结的线。每点击“分拆”工具一次, 可分拆一次。

8. 合并

与分拆相反，两条唯一相联结的线可以合并为一条线（没有联结时应先联结）。首先按上述方法选择其中想要合并的一条线，点击“合并”工具，再点击该线的一端点，则与该端点相联结的线将被合并在一起。每点击“合并”工具一次，可合并两线一次。

9. 联结

使线与线之间在端点处联结在一起，相互联结的线端点（称为结点）有相同的结点号。要使相分离的线端点联结在一起，点击“联结”工具，进入联结操作状态，然后在地图上框选结点，被框框住的线端点被联结在一起。可继续框选其他结点，以便联结在一起。单击鼠标右键退出联结操作状态。

要清楚知道线的端点或结点位置，点击“显示控制”按钮（见图 2—4），弹出显示控制对话框，选择显示结点复选框，并设置结点大小，见图 2—17 和图 2—18。

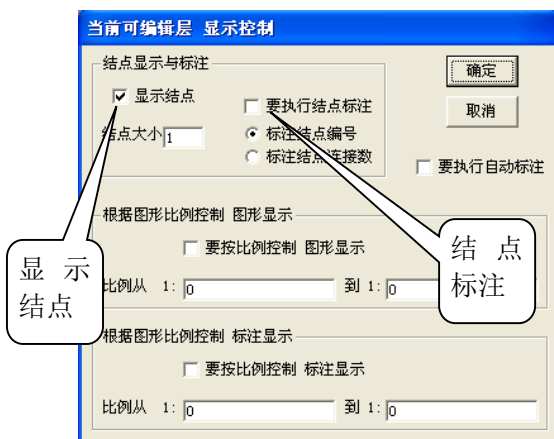


图 2—17 显示控制

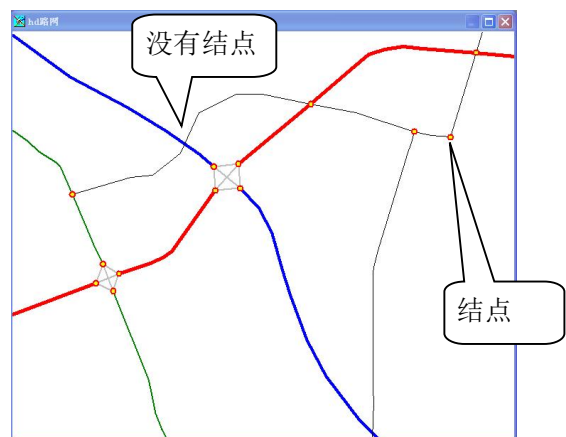


图 2—18 显示结点

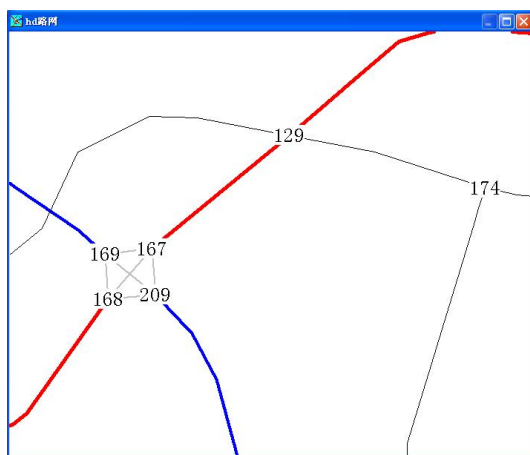


图 2—19 显示结点号

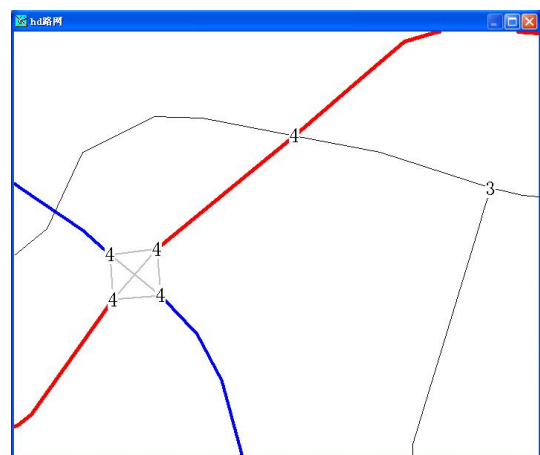


图 2—20 显示结点连接数

线与线交叉而没有结点处为相互跨越，不连通。有时看起来有结点，但不一定相联结，不相联结的线没有通路。要判断结点是否联结，可在“显示控制”对话框中选择执行结点标注，并选择标注结点连接数，如果图中标注的结点连接数与实际连接的边数不一致，那么该结点没有联结或没有完全联结，见图 2—20。

10. 解除联结

有时需先解除结点的联结，以便对其中的线进行编辑。

要解除结点的联结，点击“解除联结”工具，进入解除联结操作状态，然后在地图上框选结点，被框框住的线端点被解除联结。可继续框选其他结点，以便解除联结。单击鼠标右键退出解除联结操作状态。

11. 确定

确定当前的编辑、修改无误，点击“确定”工具将图保存在磁盘文件中，保存后，原先所作的编辑、修改不能取消。

12. 取消

在没有保存当前的编辑、修改之前，点击“取消”工具将从磁盘文件中读入上一次保存的图形。

13. 修改线的线型、颜色、线宽及属性数据

要修改线的线型、颜色、线宽及其他属性数据，先选择一个以上图元，单击属性工具按钮，弹出属性对话框，如图 2—21 所示。

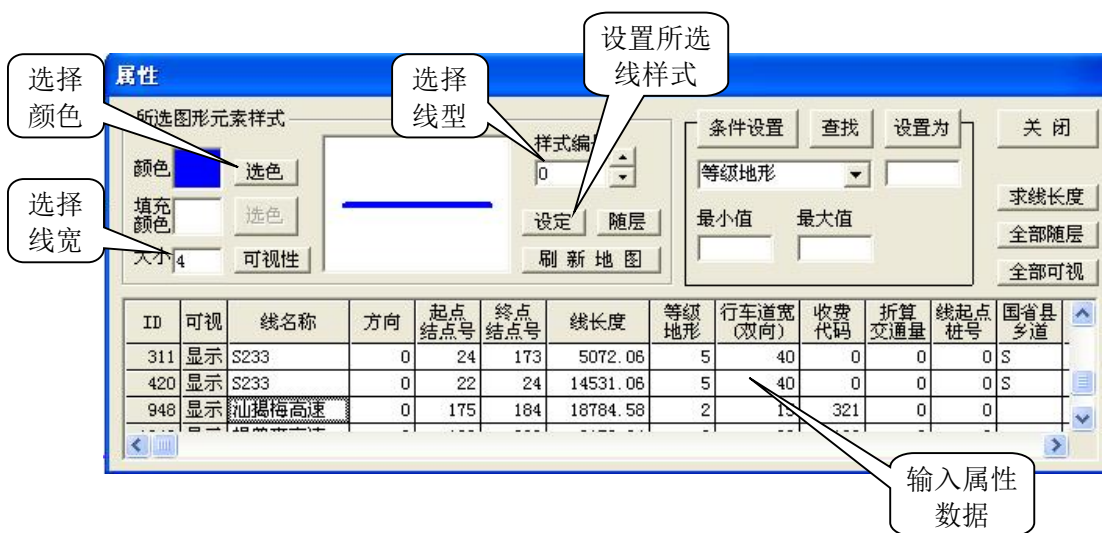


图 2—21 属性对话框

① 修改线的线型、颜色、线宽

先在地图上选择线，然后在属性对话框中修改选择线的线型、颜色、线宽，点击“设定”按钮

即可设置所选线。

设置线的默认形式：单击图 2—21 中“设定”按钮，设置了所选线的线型、颜色、线宽，同时也设置了线的默认形式，下一次添加线时，将按默认的线型、颜色、线宽添加线。

如果要使所选图元与当前层的样式一致，则点击“随层”按钮即可；如果要使当前层全部图元与当前层的样式一致，则点击“全部随层”按钮即可。

属性对话框显示出来后，可对当前层的图元进行任意的选择（选择方法同上），最后选择的图元的样式，以及对应的属性数据被显示在属性对话框中。选择过程中也可交替使用“漫游”、“放大”、“缩小”工具，改变地图窗口的可见区域，再使用“选择”工具进行选择。

想要把当前层中的一部分图元设置为该层中某一图元的样式，可先选择所有拟被设置图元，最后选择目标样式的图元，然后点击“设定”按钮即可设置所选图元。

条件设置方法：先选择图元的样式，再在“条件设置”按钮下方的下拉列表中指定字段，在“最小值”和“最大值”文本框中输入数值或字符串，然后点击“条件设置”按钮进行设置，那么当前层中的图元，其指定字段的值符合在“最小值”和“最大值”之间的条件时，则按属性对话框中所显示的样式、颜色、大小被设置。如果指定字段是字符型时，在“最小值”和“最大值”文本框中应输入相同的字符串。

② 修改线的属性数据

属性对话框显示出来后，在地图窗口选择一个图元，对应地在属性对话框的属性表中显示所选图元的属性数据（输入焦点在对应的行上），可直接修改该图元的属性数据。同样地，如果在属性对话框的属性表中单击选择某一行，对应地在地图窗口中自动选择了该图元，并自动移动地图窗口的可见区域显示出来（用设定的选择颜色、样式显示），可直观地判断属性表中你选择的一行是什么路线，应输入什么数据。

如有多个图元的属性数据需作相同的修改，可先选择这些图元，再在“条件设置”按钮下方的下拉列表中指定字段，在“设置为”按钮下方的文本框中输入数据，然后点击“设置为”按钮进行设置，那么当前层中所有选择的图元，其指定字段的属性值均被作相同的修改。

可根据图元某一字段的值，进行查找，找到符合条件的图元后，可修改该图元另一字段的值。方法为：在“查找”按钮下方的下拉列表中指定字段，在“最小值”和“最大值”文本框中输入数值或字符串，然后点击“查找”按钮，如果找到符合条件的图元后，输入焦点显示在相应的行上，可在该行另一字段上修改属性值。如果指定字段是字符型时，在“最小值”和“最大值”文本框中应输入相同的字符串。

线的长度可由软件求出，按属性对话框的“求线长度”按钮，将求出各线长度并显示在属性表中，线长度的单位与坐标相同，一般为米。

§ 2.3.4 人工标注的编辑

人工标注的编辑工具见图 2—22。与自动标注不同，人工标注可以对单独的标注项进行编辑修改，既可以随层的样式进行标注，也可以按其单独设定的样式标注。



图 2—22

1. 添加标注

单击“添加”工具，再在地图窗上用鼠标左键单击并拖动出一个输入框，在框中输入文本，在框外用鼠标右键单击确定输入。

可继续照此添加下一个标注。如果想要重复上一次内容的标注，直接在地图窗上用鼠标左键单击即可。如果想要标注的内容与地图窗上某一个内容相同，则可先用“选择”工具选择它，在空白处单击取消选择，再单击“添加”工具，直接在地图窗上用鼠标左键单击即可。

添加标注时点击的初始位置为标注的**基点**。

2. 选择标注

想要编辑某些标注，首先要选择标注。单击标注“选择”工具按钮，然后在地图窗口用鼠标左键选择。常用选择方法有：

- ① 鼠标左键单击，**单选**一个标注；
- ② 鼠标左键单击并拖动出一个选择框，**框选**被框住的所有标注；
- ③ 按 **Shift 键**的同时，用鼠标左键单击，**增选**一个标注；
- ④ 按 **Shift 键**的同时，用鼠标左键单击并拖动出一个选择框，**增选**被框住的所有标注。
- ⑤ 要选择所有标注，先单击标注的“选择”工具按钮，再点编辑菜单→**全选**；
- ⑥ 要取消选择集中的某一项，按 **Ctrl 键**的同时，用鼠标左键单击该选项；
- ⑦ 要取消所有选择，在空白处用鼠标左键单击即可；

3. 移动标注

首先按上述方法选择想要移动的标注，然后按住 **Alt** 键，用鼠标左键拖动。

根据对标注项选择位置的不同，移动的效果不同。当选中基点时，移动标注的基点，整个标注随基点移动；当没有选中基点，仅选中标注文本，则基点不动，改变标注的偏移量。框选时选中基点。

对选择标注项拖动过程中不显示文本内容，仅显示其位置。

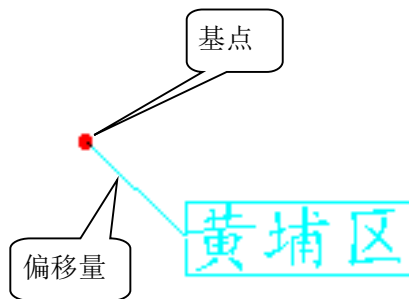


图 2—23 选择的标注



图 2—24 标注属性对话框

4. 删除标注

首先按上述方法选择想要删除的标注，然后点击删除工具。

5. 复制标注

首先按上述方法选择想要复制的标注，然后点击复制工具。

6. 修改标注的文本、颜色、大小

要修改标注的文本、颜色、大小及其它属性，先选择一个以上标注，点击标注的属性工具按钮，弹出对话框，如图 2—24 所示。在标注属性对话框进行修改。

在标注属性对话框中可修改选择标注的颜色、大小、粗体、斜体、透明、加框、下划线、偏离方向、偏离距离等样式，然后点击“**修改样式**”按钮即可。

在标注属性对话框中可修改选择标注的文本，然后点击“**修改文本**”按钮即可。

如果要使所选标注与当前层的样式一致，则点击“随层”按钮即可；如果要使当前层全部标注与当前层的样式一致，则点编辑菜单→**全选**，再点击“随层”按钮即可。

标注属性对话框显示出来后，可对当前层的标注进行任意的选择（选择方法同上），最后选择的标注的样式以及文本被显示在属性对话框中，选择过程中也可交替使用“漫游”、“放大”、“缩小”工具，改变地图窗口的可见区域，再使用“选择”工具进行选择。

想要把当前层中的一部分标注项设置为该层中某一标注项的样式，可先选择所有拟被设置的标注项，最后选择目标样式的标注项，然后点击“修改样式”按钮即可。

§ 2.3.5 图层之间的图元复制、粘贴与图层合并

可以将某一图层的部分或全部图元复制到另一同类图层中，而标注项则可跨越不同的图层相互复制。要相互复制内容的图层必须是打开的。方法是：

在当前层中选择拟复制的部分或全部图元，点“编辑”菜单→复制所选图元到另一层，见图 2—25，然后弹出复制对话框，见图 2—26。选择目标图层，按确定按钮即可。

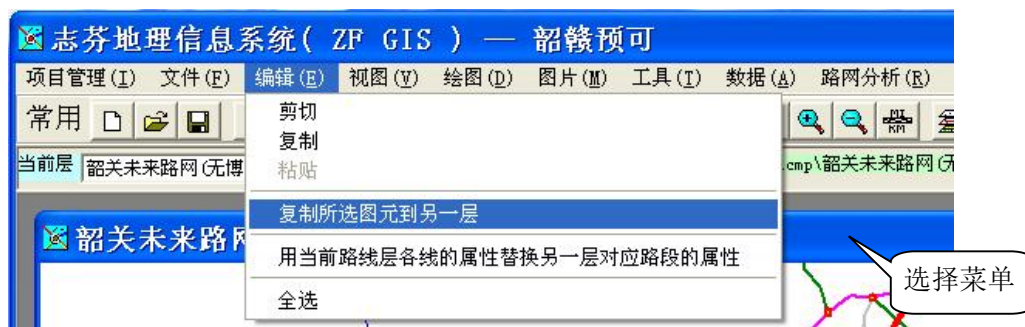


图 2—25

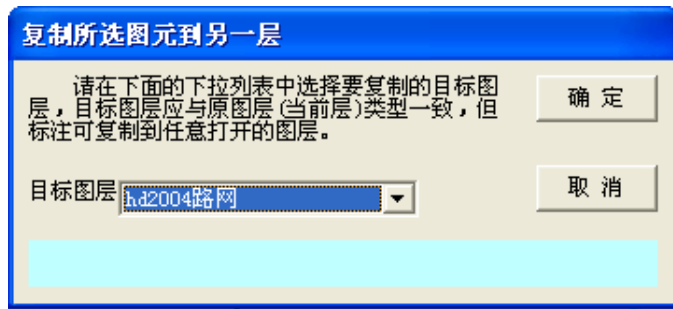


图 2—26 复制对话框

把一图层的全部图元复制到另一同类图层中，即可达到图层合并的目的。

通过上述操作方法，在工作中，可把项目里有用的图元汇集在一起，逐步建立一张完整的地图。

§ 2.3.6 变换操作

可以用变换工具进行作图，见图 2—27。

变换的类型有：平移、绕任意点旋转、绕任意点旋转后平移、先平移后绕任意点旋转、比例、对称于直线、对称于点。

变换的对象有：当前层的选项、已打开的整个图层。

1. 平移变换

a. 选择变换类型为平移；变换对象的种类（图 2—27），如为图层，则在下拉列表中选择具体的要被变换的图层。

b. 输入平移量，用两个参数表示：横轴平移量 dx, 向右平移为正，纵轴平移量 dy, 向上平移为正。

平移量输入的简便方法是在图上测距，点击变换工具中的“测距”按钮，进入测距状态，在图上用鼠标左键单击输入第一点（平移起点），用漫游、放大、缩小操作找到第二点位置，再点击“测距”按钮，在图上用鼠标左键单击输入第二点（平移目标点），则平移量的两个参数值被自动计算，并输入显示在变换工具窗口中。



图 2—27

2. 绕任意点旋转

a. 选择变换类型、变换对象的种类 (图 2—28), 如为图层, 则在下拉列表中选择具体的要被变换的图层。

b. 输入旋转点坐标。点击“输入点”按钮, 在图上用鼠标左键单击输入点; 或点击“选点或线”按钮, 在图上选择当前层中已有点或已有线的端点, 则坐标被自动输入。

输入旋转角度, 以度为单位。可在图上测角。点击变换工具中的“测角”按钮, 进入测角状态, 在图上用鼠标左键单击输入基线第一点、第二点, 再用鼠标左键在第二点位置拖动测角线, 则旋转角被自动计算, 并输入显示在变换工具窗口中。

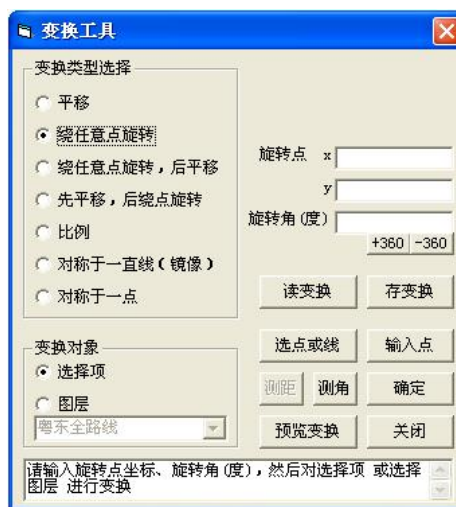


图 2—28

测角操作中, 基线选取的位置应与被变换的图相关, 参照图中某些边线 (参照边) 确定, 测角线绕基线第一点旋转, 其位置就是参照边旋转的目标位置。

同平移变换的测距一样, 可交替使用漫游、放大、缩小操作进行测角。

3. 绕任意点旋转后平移

a. 选择变换类型、变换对象的种类 (图 2—29), 如为图层, 则在下拉列表中选择具体的要被变换的图层。

b. 参数的输入同上述第 1、第 2 类变换。

4. 先平移, 后绕任意点旋转

与第 3 类变换相似, 只是顺序不同。即使变换参数与第 3 类变换一样, 因顺序不同, 其结果也就不一样。

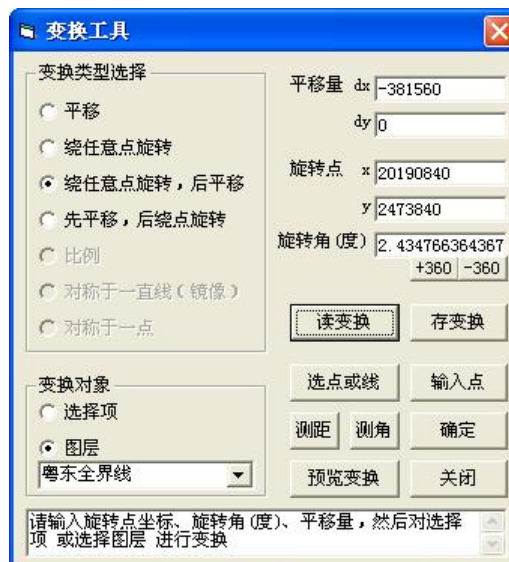


图 2—29

5. 比例变换

比例变换只能对选择项进行变换，见图 2—30。

参数 dx 为横向变换比例，dy 为纵向变换比例，均默认为 1。

当参数大于 1 时放大，小于 1 时缩小。



图 2—30

6. 对称于直线

对称于直线变换只能对选择项进行变换，见图 2—31。

参数由对称线的两个端点坐标表示，a. 可直接在文本框中输入坐标值；b. 可在地图上选择既有的线或点输入；c. 也可以在地图上单击输入点。

由于有两个点，输入点时应先在文本框中点击以取得输入焦点，再按“输入点”按钮，在地图上单击输入点。

参照“平移变换”参数的输入。

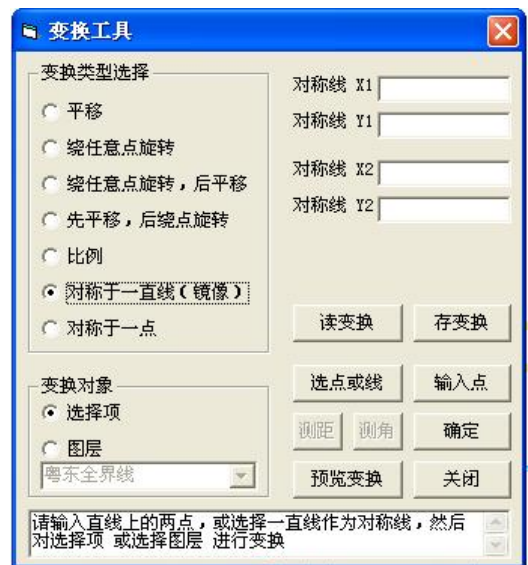


图 2—31

7. 对称于点

对称于点变换只能对选择项进行变换，见图 2—32。

参数由点坐标表示，输入方法同上。

变换操作步骤： a. 选择变换类型； b. 选择变换对象种类； c. 输入变换参数； d. 如果变换对象为选择项，在地图上选择； e. 按“预览变换”，看变换结果，确认变换参数的正确； f. 按“确定”按钮进行变换。



图 2—32

变换参数文件：常用的变换参数可以保存起来，在需要时读入。在“粤全图”目录下，已建立了两个变换参数文件：粤东到粤西.Trf，粤西到粤东.Trf

本软件把广东省地图分成粤东、粤西两个片区分别建立，这两片区的坐标系统不同，通过这两个变换参数文件，经变换操作，把两片区地图近似地合并在一起，见图 2—11。



图 2—33

§ 2.3.7 图元属性信息的查阅、修改

除了在编辑工具中打开属性对话框（见图 2—21），查阅修改属性数据外，还有几种方式查阅和修改信息：

1. 如图 2—34，点击主窗口的“信息查询”按钮，弹出信息查询及修改窗口，然后可在地图上选择图元（单选），相应的信息即显示在列表中。可交替使用“漫游”、“放大”、“缩小”工具，按“选择”工具后可选任意图元以查阅其信息。

可在信息列表中编辑修改数据，注意修改数据后应按下回车键后才被确定，否则修改数据后不被保存。。

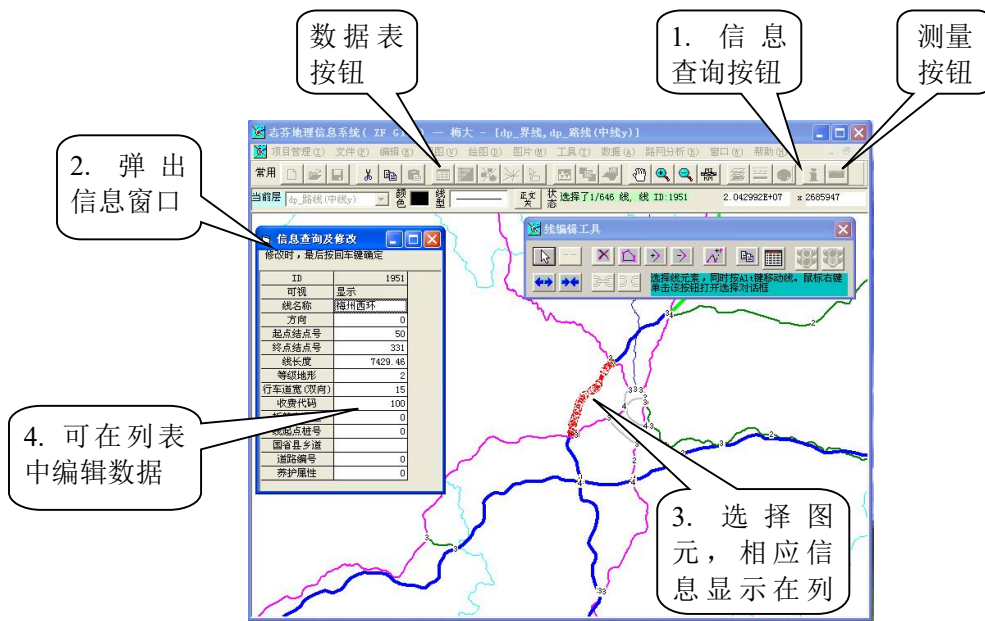


图 2—34 查阅信息

2. 点击主窗口的“数据表”按钮，弹出如图 2—35 所示的数据窗，可直接在窗内的数据表中编辑数据，可用“复制”、“粘贴”操作工具，复制数据并粘贴到 Excel 表中，或从 Excel 表中复制，粘贴到图 2—35 所示的数据表中。

ID	可视	线名称	方向	起点 结号	终点 结号	线长度	等级 地形	行车道宽 (双向)	收费 代码	折算 交通量	线起点 桩号	国省县 乡道	道路 编号	养护 属性
65	显示	揭阳	0	59	66	3659.56	-1	15	0	0	0		335	0
319	显示	揭普惠高速	0	140	87	10654.00	2	15	100	0	0	GZ	0	0
320	显示	揭普惠高速	0	87	75	23940.81	2	15	100	0	0	GZ	0	0
324	显示	立交出口连线	0	75	147	1806.55	7	7.5	0	0	0	X	0	0
329	显示	S237	0	178	26	3729.97	9	7.5	0	0	0	S	237	0
330	显示	S236	0	73	148	2964.86	7	15	0	0	0	S	236	0
369	显示	S231	0	196	195	2608.81	10	22.5	0	0	0	S	231	0
374	显示	汕汾高速	0	16	82	9709.38	2	15	100	0	0	GZ	0	0
375	显示	立交出口连线	0	109	189	2155.05	5	15	0	0	0	Y	0	0
376	显示	汕汾高速	0	109	16	1997.51	2	15	100	0	0	GZ	0	0
377	显示	G324	0	189	154	884.62	5	40	0	0	0	G	324	0
19	显示	G324	0	16	189	2252.85	5	22.5	0	0	0	G	324	0
378	显示	G324	0	192	89	13431.24	2	15	100	0	0	GZ	0	0
380	显示	X087	0	162	190	4566.78	7	22.5	0	0	0	X	0	0
381	显示	G324	0	92	117	4882.37	5	22.5	0	0	0	G	324	0
385	显示	G324	0	87	103	1440.91	5	22.5	0	0	0	G	324	0
301	显示	G324	0	86	263	32555.21	7	15	1	0	0	G	324	0
386	显示	S335	0	81	4	2171.56	7	22.5	0	0	0	S	0	0

图 2—35 数据表

3. 用当前路线层各线的属性替换另一层对应路段的属性

可以将某一路线层各线的属性替换另一层对应路段的属性，要相互替换属性内容的图层必须是打开的。方法是：

切换到正确的当前路线层，点“编辑”菜单——>用当前路线层各线的属性替换另一层对应路段

的属性，见图 2—36，然后弹出对话框，见图 2—37。选择被替换属性的目标图层，选择被替换的条件，按确定按钮即可。

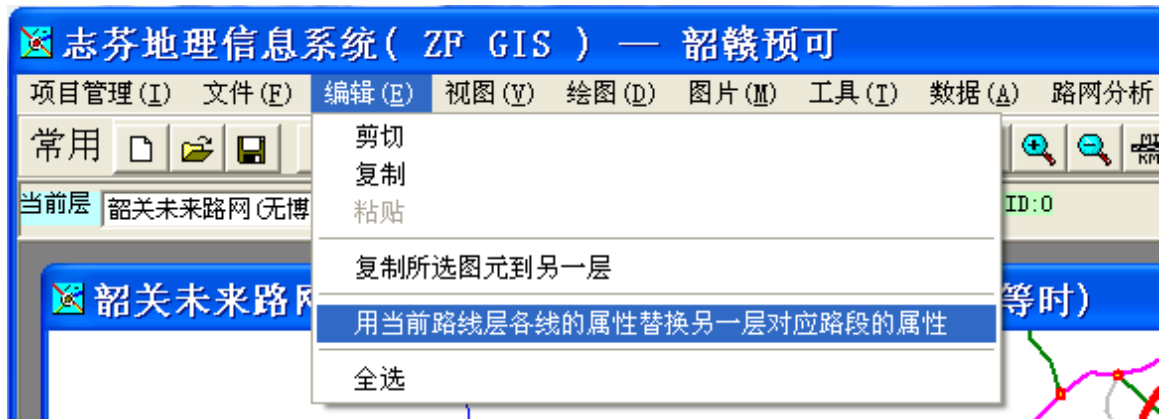


图 2—36

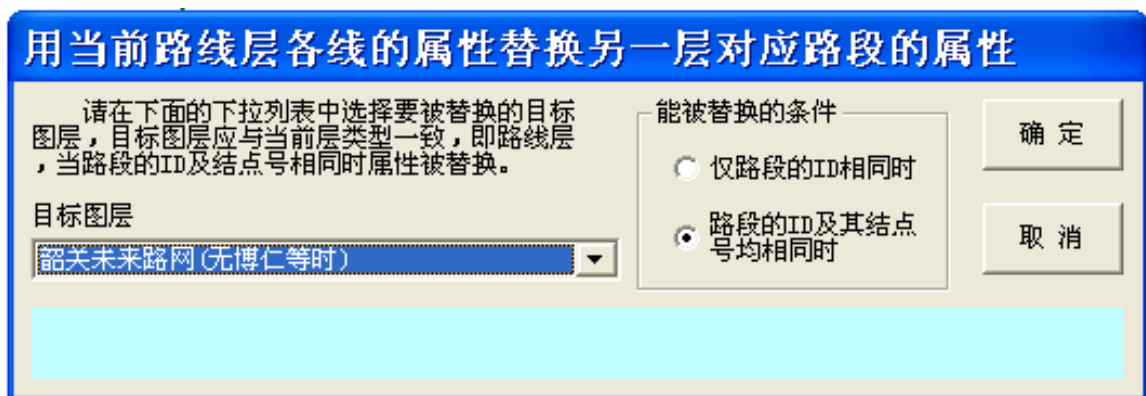


图 2—37

4. 测量信息：点击主窗口的“测量”按钮，弹出如图 2—38 所示的测量操作提示窗口，可测量任意指定路径的长度，单位与坐标单位相同。

按提示，在地图上选择路线的起点，沿路线依次选取各关键点，最后选取终点。测量结果显示在测量提示窗口中。各关键点（含起终点）之间按最短路径计量。

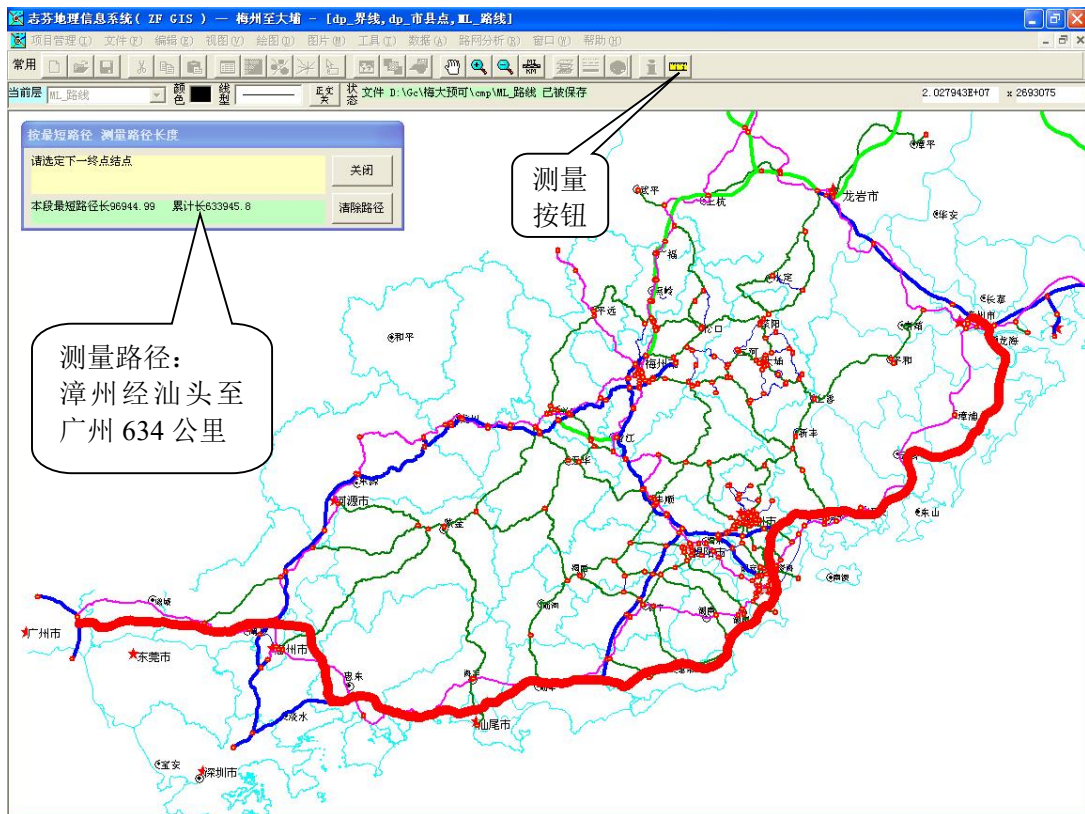


图 2—38 测量信息

§ 2.4 创建一张新地图

§ 2.4.1 新建图层

如前所述，一张地图可由几个图层组合而成。创建一张新地图从新建图层开始，如图 2—39，选择新建图层的类型，输入新图层的名称，然后按“确定”。给定存盘路径及文件名后，就可以按前述方法在地图窗口上编辑地图了。

然而，点、线往那里画仍然很盲目，假如没有具体的坐标，又往那里画呢？如果有一张图片显示在地图窗口的底层，把地图窗口的坐标与图片的坐标对准，然后在图片上面照着描画就好了，下一节就谈这个问题。

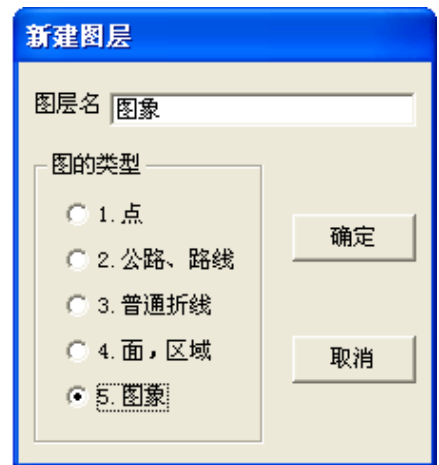


图 2—39 新建图层

§ 2.4.2 图象层的建立及坐标配准

步骤如下：

1. **准备相关的图片**，如电子版地形图、影象图，各市县交通图等，可向有关部门购买。如果是纸质图片，需扫描为 bmp 或 jpg 格式的电子文档。本公司提醒用户：注意尊重图片所有者的版权。

2. **对图片进行倾斜校正**，摆正图片的坐标轴方向。如为扫描的图片，往往会有一定的倾斜，需测量倾斜的角度，然后旋转摆正。本软件目前可测量图片倾斜的角度，但旋转图片还是在 Photoshop 上做好些，并且裁切去多余的部分，减少图片的尺寸。

3. **新建图象图层**，如图 2—37。选择图象图层类型，输入图象图层的名称，然后按“确定”。接着弹出打开对话框，找到要打开的图片，打开它。然后提示是否要配准图象，见图 2—40。

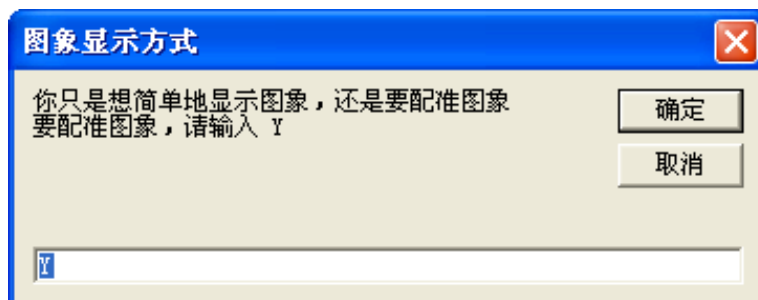


图 2—40

4. 坐标配准

选择配准图象，打开图象配准窗口，如图 2—41。

拖动窗口右侧或下方的滚动条，可改变图象的可见部分，以方便添加控制点。

控制点是用于图象的像素坐标（局部坐标）与地图坐标（全局坐标）的对照点，至少需要两个或两个以上控制点，并且尽量散开在图象的对角上。

控制点的编辑操作主要有：添加（默认方式）、选择、移动、删除。

添加控制点：点击添加工具，然后在图象上的某一特征点 或坐标网格线的交点处用鼠标左键单击即可。

选择控制点：点击选择工具，然后在图象上选择控制点。

移动控制点：如果添加的控制点位置欠准确，则先选择该控制点，然后在按住 Alt 键的同时，拖动控制点到所要的位置，或点击微调按钮移动。

删除控制点：先选择控制点，然后点删除工具。

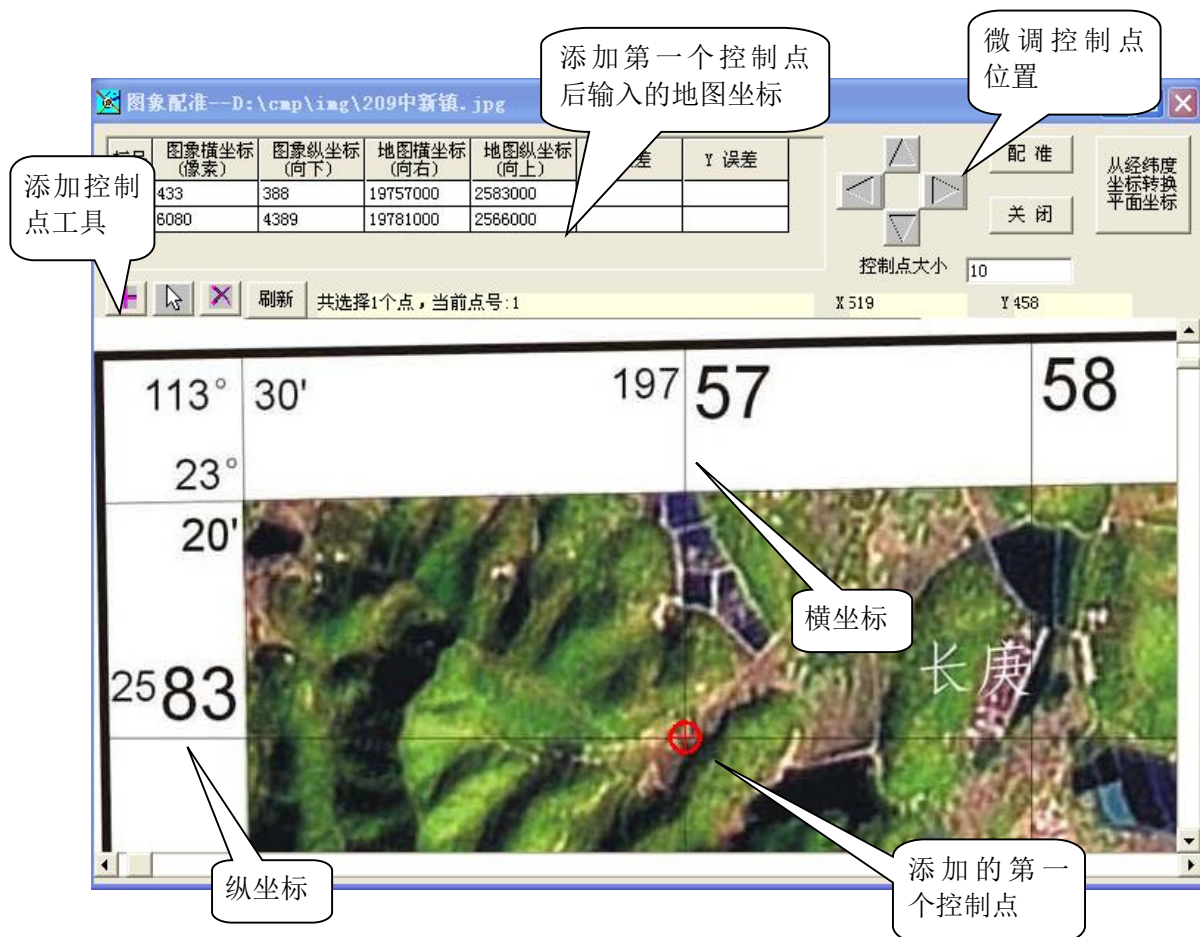


图 2—41a 图象配准



图 2—41b 图象配准

地图坐标的输入：添加控制点后，点在图象的像素坐标（局部坐标）被自动输入在坐标表中，而点对应的地图坐标需人工在坐标表中直接输入，如图 2—41a 的第一个控制点。

如果图片没有平面坐标，例如图 2—41b 是从 Google 地图上的截图，但可以从 Google 地图上查得控制点的经纬度坐标，那么可以由经纬度坐标转换为平面坐标。点击“从经纬度坐标转换平面坐标”按钮，显示如图 2—42。



图 2—42 从经纬度坐标转换平面坐标

输入带区号, 选择坐标系 (如北京 54), 分别输入控制点的经度 (度、分、秒)、纬度 (度、分、秒), 点击“坐标转换计算”按钮, 即可得到地图平面的横坐标和纵坐标, 以米为单位。在配准窗口选定输入的目标行, 再点击“输入到配准窗口”按钮, 地图的平面横坐标和纵坐标即自动输入到配准窗口。

从地图上输入坐标值: 如果图片不是地形图, 图上没有坐标值, 而是普通的交通图, 则可在 ZF GIS 地图上选择相对应的点, 自动输入坐标值, 方法是: 点主菜单“绘图”→从地图上选择控制点 (见图 2—43), 然后在 ZF GIS 地图上找到相对应的点位, 用鼠标左键单击即可。

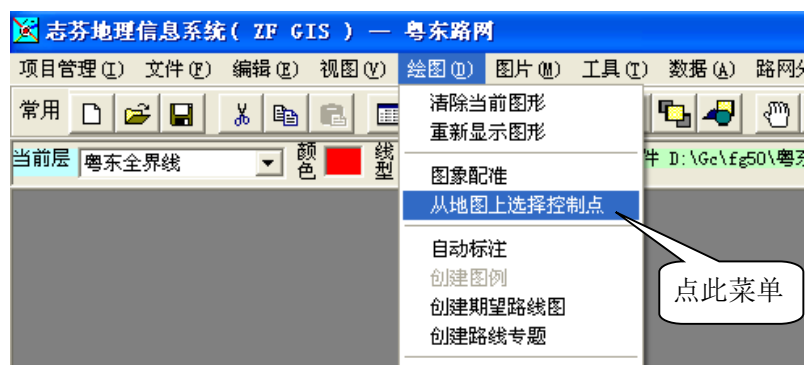


图 2—43

依照上述方法添加其他控制点及输入坐标值。控制点最好分布在图片的四个角上, 至少需要两个控制点。按“配准”按钮计算, 将在坐标表中列出计算的地图坐标平均值与输入值的误差 (见图 2—44)。如误差较大, 应检查输入的地图坐标是否有误。由于扫描的图纸变形 或控制点位置误差, 都会产生小的误差。误差较小时可忽略不计, 这时可按“关闭”按钮, 关闭图象配准窗口。



图 2—44

保存图象配准后的**图象图层文件**, 以后还要使用它时, 就不用重新配准了, 打开这个图层就是了。

打开的图象图层被放置在最底层, 这样就可方便地编辑其他图层了。

§ 2.5 图层控制及图层属性设置

点“图层控制”按钮，弹出如图 2—45 的图层控制窗口。所有打开的图层将显示在图层列表中。

1. 图层次序调整

在图层列表中选择拟调整的图层，按“图层上移”或“图层下移”按钮，调整图层的次序。

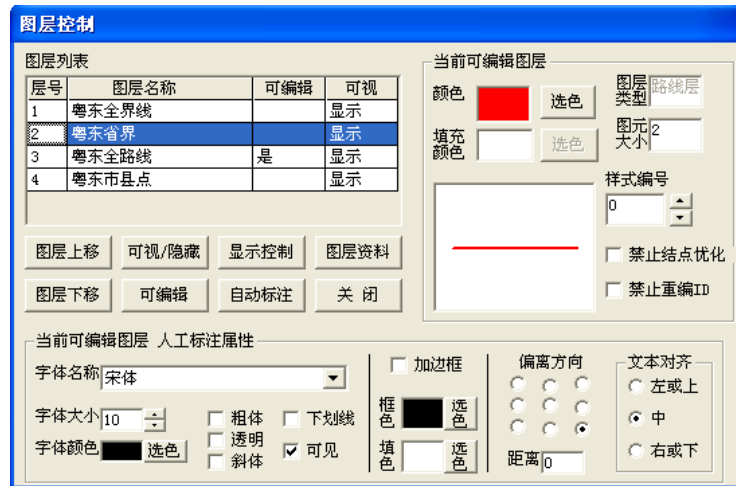


图 2—45 图层控制

2. 设置可视状态

在图层列表中选择拟设置的图层，按“可视/隐藏”按钮，切换图层的可视状态，如被切换为“隐藏”，该图层将不显示在地图窗口上。但可编辑层（即当前层）不能被切换成“隐藏”状态。

3. 设置可编辑层

在图层列表中选择拟设置的图层，按“可编辑”按钮，切换图层为可编辑状态，即当前层。如被切换图层为“隐藏”状态，将自动转变为可视状态。

4. 设置层的样式

在图层列表中选择拟设置的图层，将该图层切换为“可编辑”，然后设置当前层的层样式。如图 2—42，设置路线层的线颜色、线宽，设置标注字体名称、字体大小、字颜色、字体是否加下划线、粗体、斜体、透明、加框，设置标注的偏离方向和距离、对齐方式等。

5. 图层限制问题

禁止结点优化：线层的结点编号是由软件自动给定的，用户不宜自行更改。在创建分析路网文件之前，应在地理信息软件中检查路网各路线的连结情况，有些结点看起来接在一起，但由于编辑操作的不同，有些并未连结。然后进行结点优化，消除中间未用结点，使结点号连续紧凑的，以免浪费计算时间。结点数几乎没有限制，主要取决于计算机的可用资源，但结点数越

多，运行时间会显著延长。

结点优化会改变原来路网的结点编号，因此需要慎重考虑是否进行。如果进行结点优化，要考虑重新创建分析路网文件、区心索引文件等。选择图层的禁止结点优化选项，防止结点编号被意外更改。

禁止重编 ID：每个图元都有一个唯一的 ID 编号，无论进行了多少次编辑，图元位置、次序怎样变化，图元的 ID 编号总是跟着它，除非你去重编它。

图元的 ID 编号是图元信息索引的关键，一般不要改动。选择图层的禁止重编 ID 选项，防止 ID 编号被意外更改。

6. 显示控制

当地图比例尺小到一定程度时，某些图层的内容将会重叠在一起而使得看不清楚，这时可通过显示控制对话框，设定图层显示的比例范围。使地图比例尺小到一定程度时自动关闭显示，而当地图比例尺大到一定程度时自动打开显示。

点击图 2—45 中的“显示控制”按钮，弹出如图 2—46 的显示控制对话框，设定当前层的图形显示的比例范围，以及标注显示的比例范围，在相应的复选框中选择或取消要按比例控制显示。只有在相应的复选框中做出选择，显示控制才起作用。

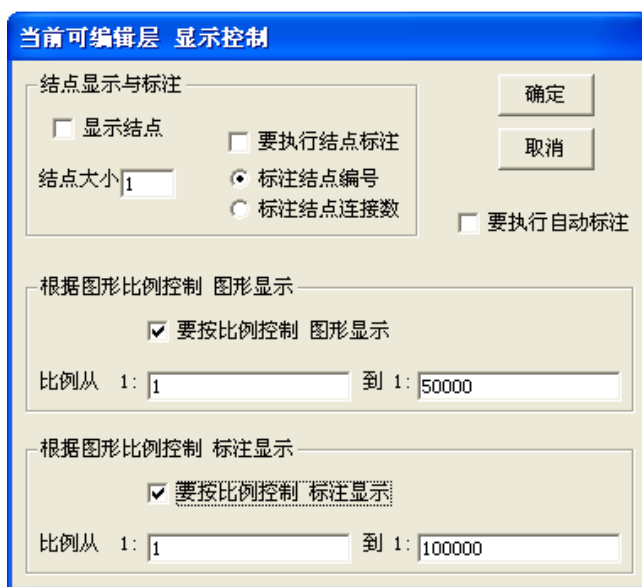


图 2—46 显示控制对话框

在显示控制对话框里，还可以选择是否要执行自动标注。

结点属于某一线图元或若干线图元的公用点，可对其显示与标注特别做出选择。可选择是否显示结点及其大小；是否要执行结点标注，结点标注有两种，一是标注结点编号，二是标注结点所连接边的数量。

结点编号在进行路网分析时经常要用到它，标注结点编号，使应用很直观、方便。

结点连接是否正确，关系到路网分析的准确性，结点相分离则路不通。因此，该连接的要正确联结，不该连接的要解散。标注结点所连接边的数量可直观地看出结点连接是否正确。

7. 图层资料

用户不能自行更改图层资料。

§ 2.6 自动标注

点击图 2—45 中的“自动标注”按钮，弹出如图 2—47 的显示控制对话框。

在下拉列表中选择当前层的标注项，如点层的序号或点名称（如当前层为点层时），线层的线名称等。

自动标注的基点固定在点的中心，或线段大致中间位置。自动标注的字体、颜色、大小、样式、偏离方向、偏离距离、对齐方式等随层的设定。

注意自动标注还要选择是否要执行才起作用。

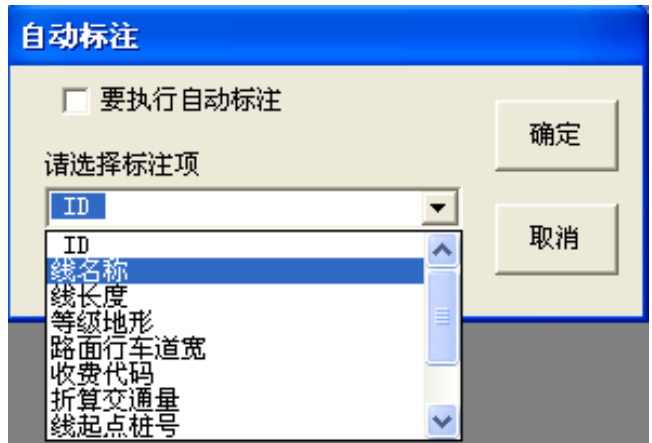


图 2—47

§ 2.7 打印地图

地图窗口即为打印区域，首先设置要打印的地图窗口的大小和比例，用鼠标左键拖动地图窗口的边框可调节其大小。如图 2—48。



图 2—48

1. 打印设置

点主窗口文件菜单→打印，弹出打印窗口。

选择打印机，然后点击属性按钮，则在窗口右侧显示出打印机属性设置对话框，如图 2—49 所示。选择纸张大小、方向等。

点击确定按钮，确定打印机属性的设置，返回打印窗口。

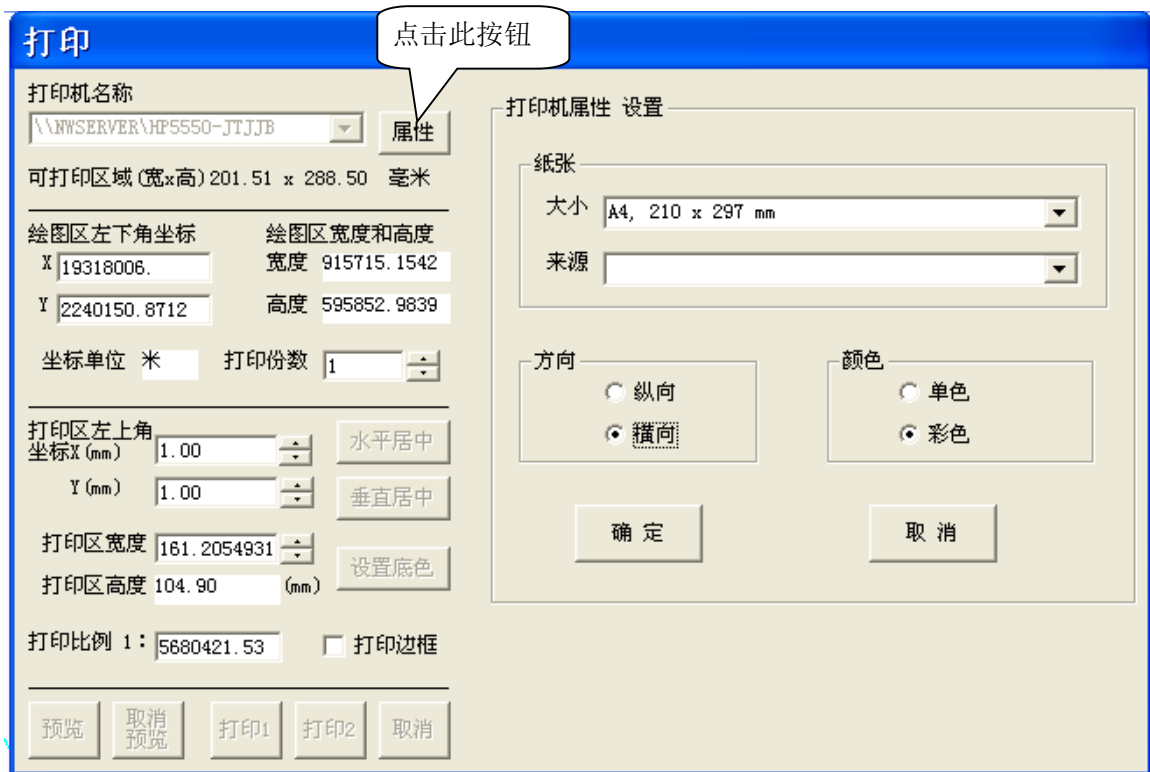


图 2—49 打印机属性的设置

2. 打印

点主窗口文件菜单→打印，弹出打印窗口，如图 2—50。

设置打印份数、是否打印边框、底色，设置打印区的位置和大小。也可按你指定的比例尺打印。先点击“预览”按钮，然后按“打印 2”按钮即可。

打印区的位置和大小调整：

- ① 按“水平居中”、“垂直居中”按钮，使打印内容居于纸张中间位置；
- ② 调整打印区左上角位置，按相应的上下按钮，进行左右或上下移动；
- 3 调整大小，按动打印区宽度右侧的上按钮或下按钮，改变打印区大小，打印的比例相应改变。

按比例打印时，在打印比例文本框中直接输入比例尺。

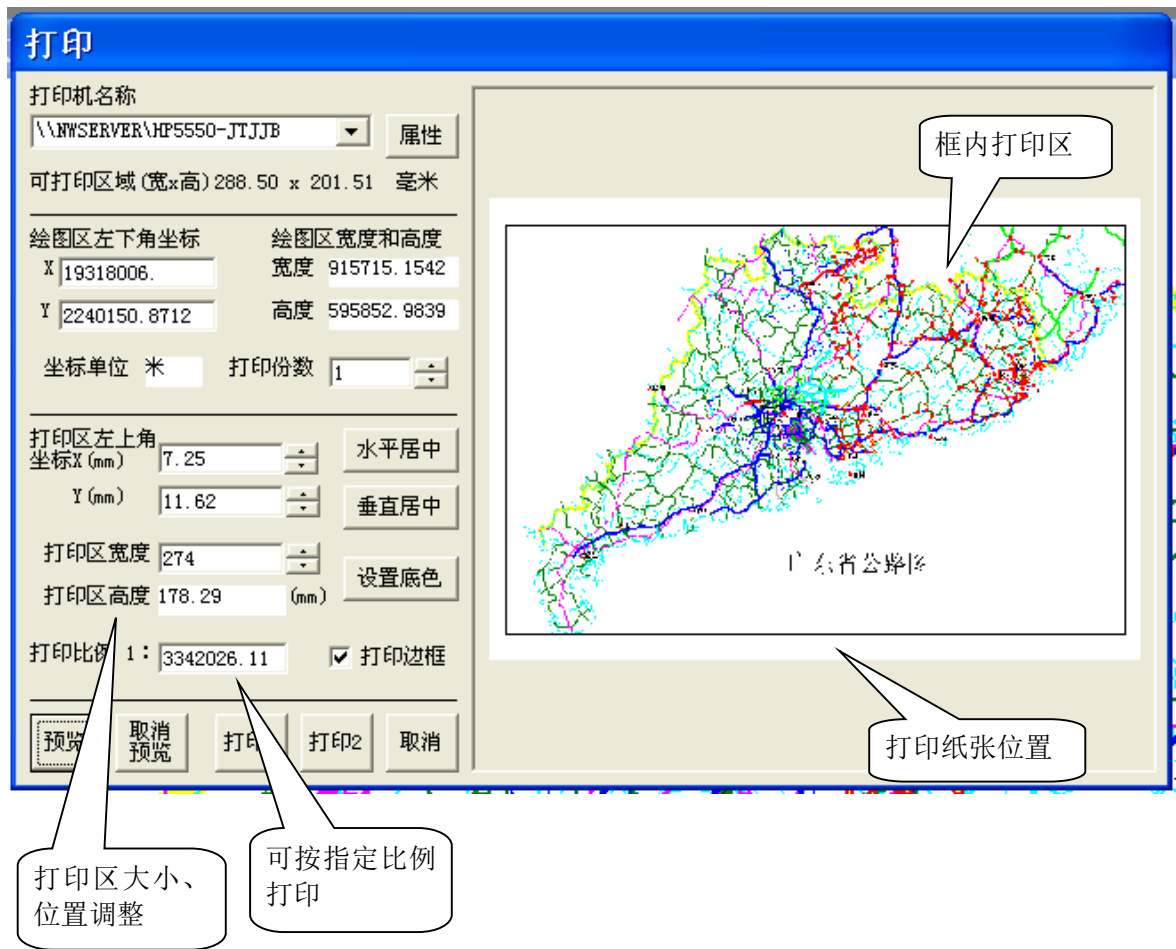


图 2—50 打印设置对话框

§ 3 创建专题地图

§ 3.1 查阅路段交通量

在创建专题地图之前，通常需要先查阅交通分配的结果——即路段交通量，并将有关信息复制到相应路线层的某一属性字段中，步骤如下：

1. 切换当前层为拟查阅的路线层
2. 点主窗口数据菜单——> 查阅路段交通量，弹出“查阅路段交通量”窗口，如图 3—1。

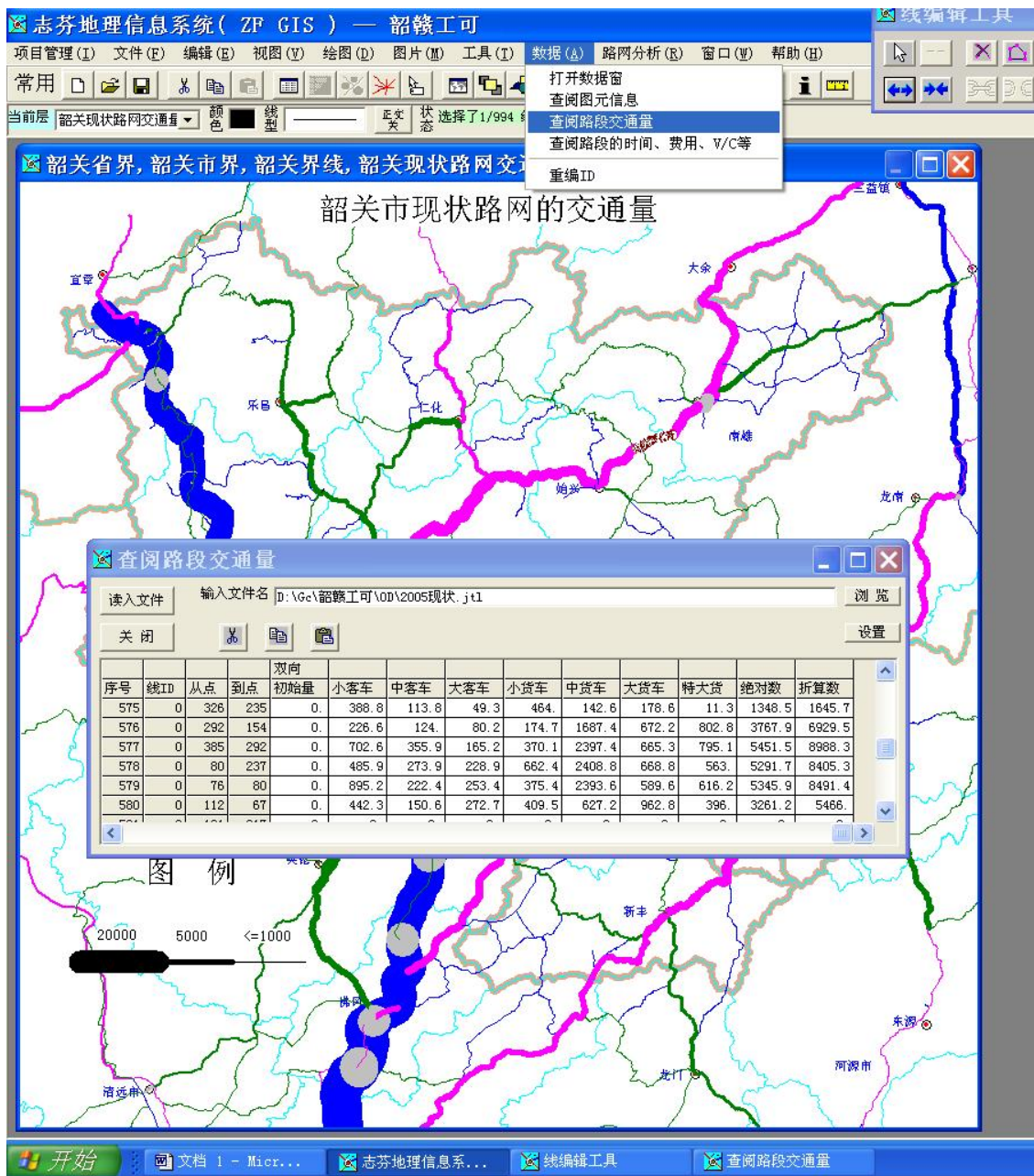


图 3—1 查阅路段交通量

3. 在“查阅路段交通量”窗口中点击“浏览”按钮，找到与当前路线层对应的交通分配结果文件，打开输入文件名到文本框。

4. 在“查阅路段交通量”窗口中点击“读入文件”按钮，读入各路段交通量。表中每一行信息为一个路段的交通量信息。每条路段均列出**顺向**、**反向**、**双向**的各车型交通量，使用时注意不要引用错误。对于单向路段，则仅是一个方向有交通量，而另一方向交通量为0。折算数即是折算标准车交通量。所谓“**顺向**”即是沿着“从点”至“到点”方向，“**反向**”即是“**顺向**”的相反方向，“**双向**”即是往返两方向之和。

5. 若要查阅“**双向**”折算标准车交通量时，将表中水平滚动条拖至最右边，点击“折算数”所在列中某一单元格（即选择该列），用鼠标左键在地图中选择某一路段，则该路段的折算标准车交通量被突出显示于表中（黑粗框所在的单元格）。

6. 若要创建路线专题图，需将有关信息复制到相应路线层的某一属性字段中。可选择表中某一整列（鼠标左键单击列标题），按表中的“复制”按钮，再打开路段属性“数据窗”，选择“数据窗”中某一整列，如“折算交通量”或“线起点桩号”字段，点主窗口的“粘贴”按钮即可。

§ 3.2 查阅路段的时间、费用、V/C 等

方法类同 § 3.1，步骤如下：

1. 切换当前层为拟查阅的路线层

2. 点主窗口数据菜单→查阅路段的时间、费用、V/C 等，弹出“浏览路网的时间和费用”窗口，如图 3—2。

3. 在“浏览路网的时间和费用”窗口中点击“浏览”按钮，找到与当前路线层对应的路网的时间和费用文件，打开输入文件名到文本框。

4. 在“浏览路网的时间和费用”窗口中点击“读入文件”按钮，读入各路段资料信息。表中每一行信息为一个路段的信息。每条路段均列出**顺向**、**反向**的折算交通量、通行能力、V/C、各车型的流量、时间、费用等，使用时注意不要引用错误。对于单向路段，则仅是一个方向有交通量，而另一方向交通量为0。所谓“**顺向**”即是沿着“从点”至“到点”方向，“**反向**”即是“**顺向**”的相反方向。

5. 若要查阅某字段信息，点击该字段所在列中某一单元格（即选择该列），用鼠标左键在地图中选择某一路段，则该路段的相应信息被突出显示于表中（黑粗框所在的单元格）。

6. 若要创建路线专题图，需将有关信息复制到相应路线层的某一属性字段中。可选择表中某一整列（鼠标左键单击列标题），按表中的“复制”按钮，再打开路段属性“数据窗”，选择“数据窗”中某一整列，如“折算交通量”或“线起点桩号”字段，点主窗口的“粘贴”按钮即可。

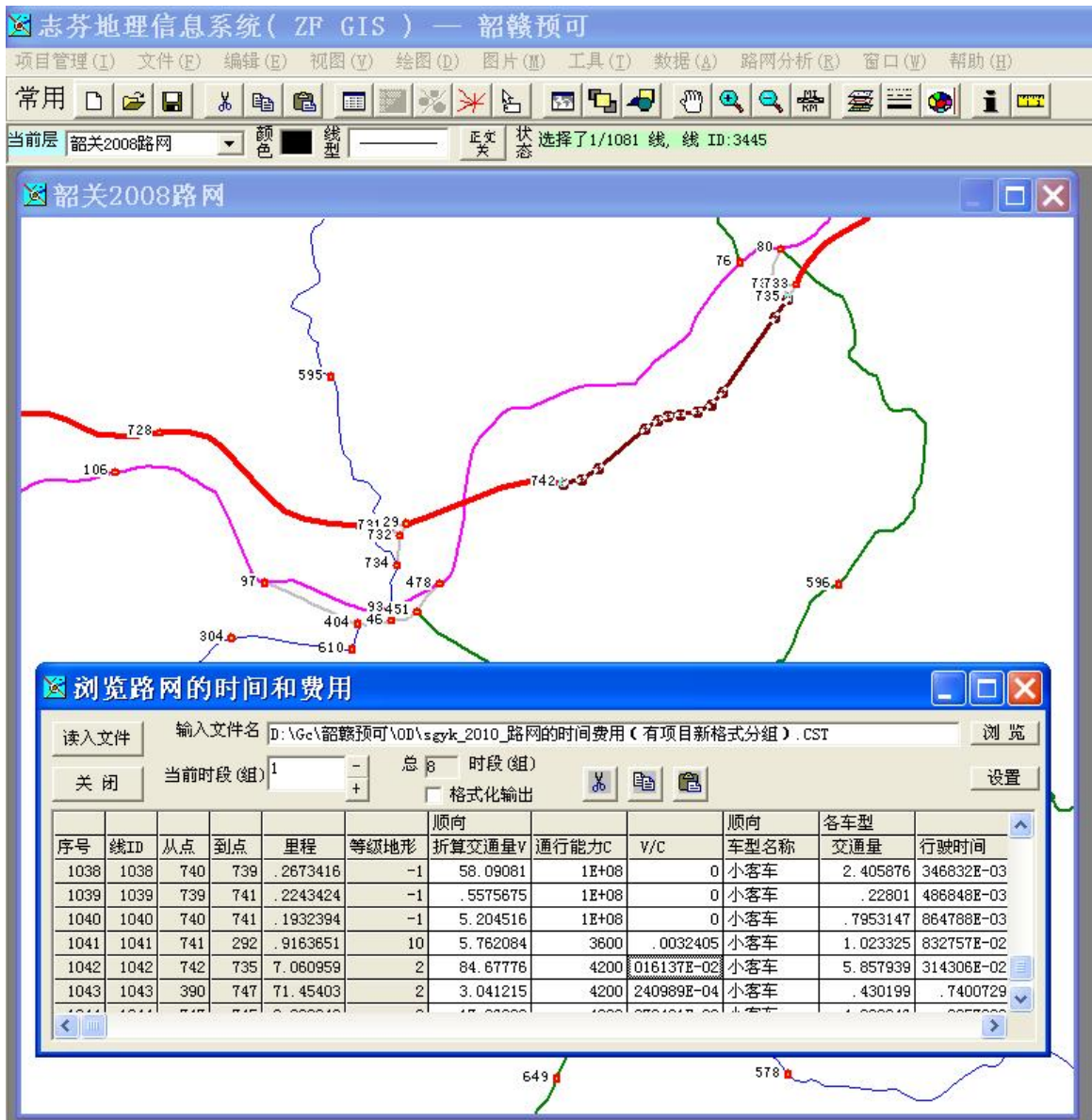


图 3—2 浏览路网的时间和费用

§ 3.3 创建期望路线图

1. 准备 OD 表文件。将 OD 表文件转换为包含某种车型的 OD 表文件，并求取其三角 OD 表文件。例如，拟创建车型为基年客车、货车以及客货合计绝对数的期望路线图，则将 OD 表文件转换为包含客车合计、货车合计两种车型，并求取其三角 OD 表文件。具体详见《志芬交通规划及经济分析 (ZF TPCAD) 软件使用手册》第 2 章关于 OD 表文件整理、OD 表文件的数值处理计算等章节。

2. 创建以区心点为元素的点层图。点的数量等于小区数，设置所有点随层样式，设置点适当

大小和颜色，并设置自动标注点的序号，设置图层标注属性的字体、大小、颜色、样式，并设置为居中标注。移动各点到相应的区心位置上。

3. 将区心点点层图切换为当前层，点主窗口绘图菜单→创建期望路线图，弹出图 3—3 窗口。

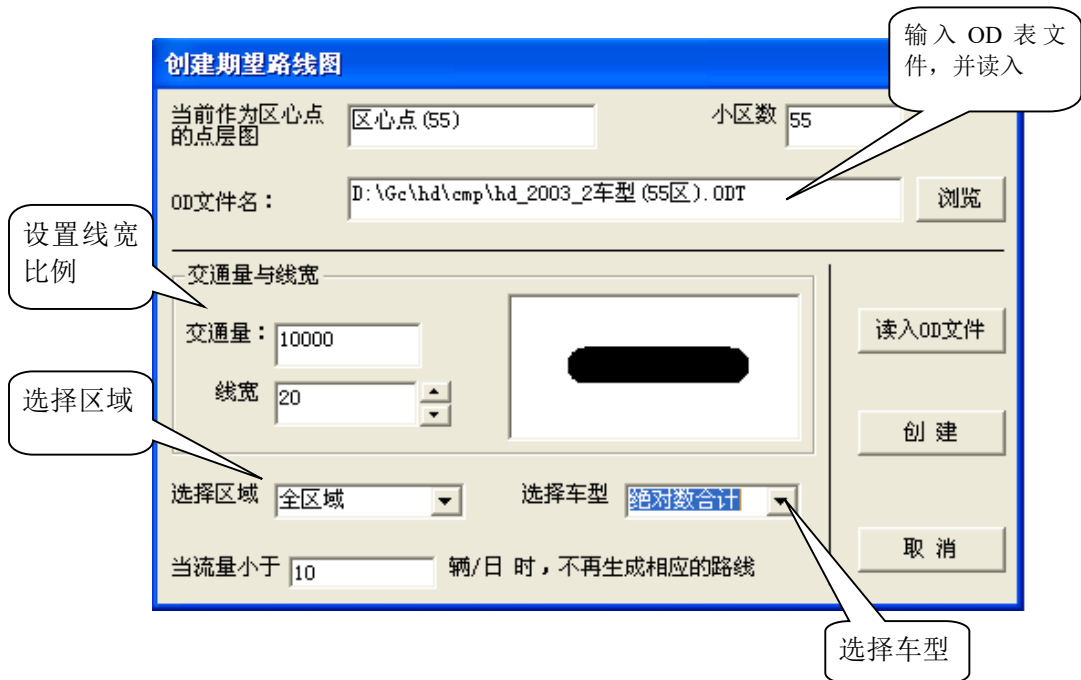


图 3—3 期望路线图

- a. 首先输入 OD 表文件名，并点击“读入 OD 文件”；
 - b. 设置流量与线宽的比例。如图中交通量 10000，用 20（象素）线宽表示，这种比例关系要与 OD 表的流量大小情况相匹配，如果交通量 100000，仅用 5 线宽表示，那么当 OD 表中元素数值均较小时，生成的许多期望路线就可能是 1 线宽（最小线宽）表示的线，区别不了大小。流量与线宽的比例也可在下节的路线专题中进行调整。
 - c. 选择车型。如拟创建基年客车期望路线图，则在下拉列表中选择客车，也可选择所有车型的合计数。
 - d. 选择区域。可在下拉列表中选择全部区域或其中某一区域。如果选择其中某一区域，则生成以该区为中心的放射线的期望路线。
 - e. 可设定当流量小于一定值时，不再生成相应的期望路线。
- 最后按“创建”按钮即可。

§ 3.4 创建路线专题

修改当前路线层的样式，或以当前路线层为基础创建新图层，点主窗口绘图菜单→创建路线专题图，弹出图 3—4 窗口。

定义线宽：可根据图元属性的某一字段值来定义线宽，例如，根据折算交通量的值定义线宽，这与创建期望路线图时类似。字段值越大，线宽也呈比例增大。

定义线颜色：可根据图元属性的某一字段值，划分成若干范围，在范围列表中定义各范围（>=最小、<最大）及其颜色，那么当图元属性值符合某一范围时，将设为该范围的颜色。

按“统计”按钮，将分别统计出符合各范围图元的数量，以及占当前层所有图元的比例。

按“确定”按钮，将以当前层为基层创建新图层，或修改当前图层。

创建路线专题图

专题图层名称 以当前层作为基层，创建新图层
 修改当前图层

定义线宽

字段 值为 时
 线宽

定义颜色

字段 范围划分数量

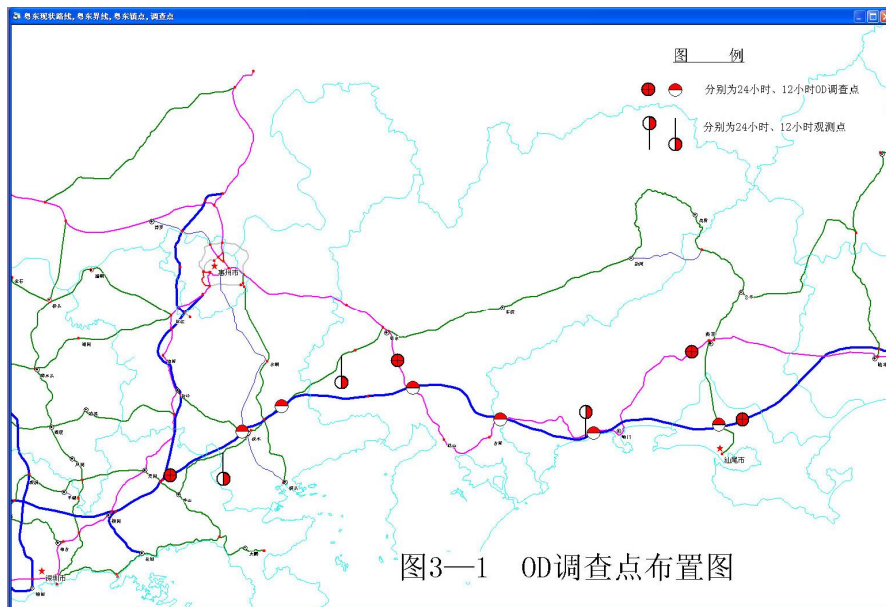
>=最小	<最大	比例%	数量	颜色

图 3—4 创建路线专题

可应用本功能修改“期望路线图”的线宽比例，也可根据交通量分配的结果创建相应的路线专题。例如，根据分配结果的路段交通量确定线宽，根据 V/C 比的范围确定线的颜色，要创建这样的路线专题，首先点菜单浏览交通量分配结果，复制其中某一列（如折算标准车交通量），点击主窗口的“数据表”按钮，将路段交通量粘贴到“数据表”中的某一列（如折算交通量），再点菜单浏览路网的时间费用文件，复制其中 V/C 比，粘贴到“数据表”中的另一列（如路线起点桩号），至此创建路线专题的数据就准备好了，最后，按上面的方法定义线宽、定义线颜色，完成路线专题的创建。

§ 3.5 地理位置图、OD 调查点布置图

见地图的编辑。





§ 4 创建交通分析有关文件

§ 4.1 创建路网文件

步骤如下：

1. 编辑输入各路段属性数据，用“查找”方法检查是否存在遗漏输入属性数据的路段；
2. 检查路网结点的联结情况是否正确，打开显示控制窗，选择显示结点连接数进行检查；
3. 考虑是否进行结点优化。结点优化能消除中间未用结点，使结点号连续紧凑的，减少总的结点数，节约计算时间。但会改变原来路网的结点编号，因此也需要慎重考虑是否进行。如果进行结点优化，要考虑重新创建区心索引文件等。
4. 求各路段折线长度。点主窗口路网分析菜单→求各路段折线长度。
5. 点主窗口路网分析菜单→创建分析路网文件，如图 4—1 所示，按提示操作即可。

创建路网文件时要注意：①交通 OD 调查点、小区区心点应作为路网中的结点；②当有两条或两条以上路段的起终点的结点编号相同时，软件不能区分它们，应在其中一条路段中增加一个结点（将一线段分拆为相联结的两条线段）。

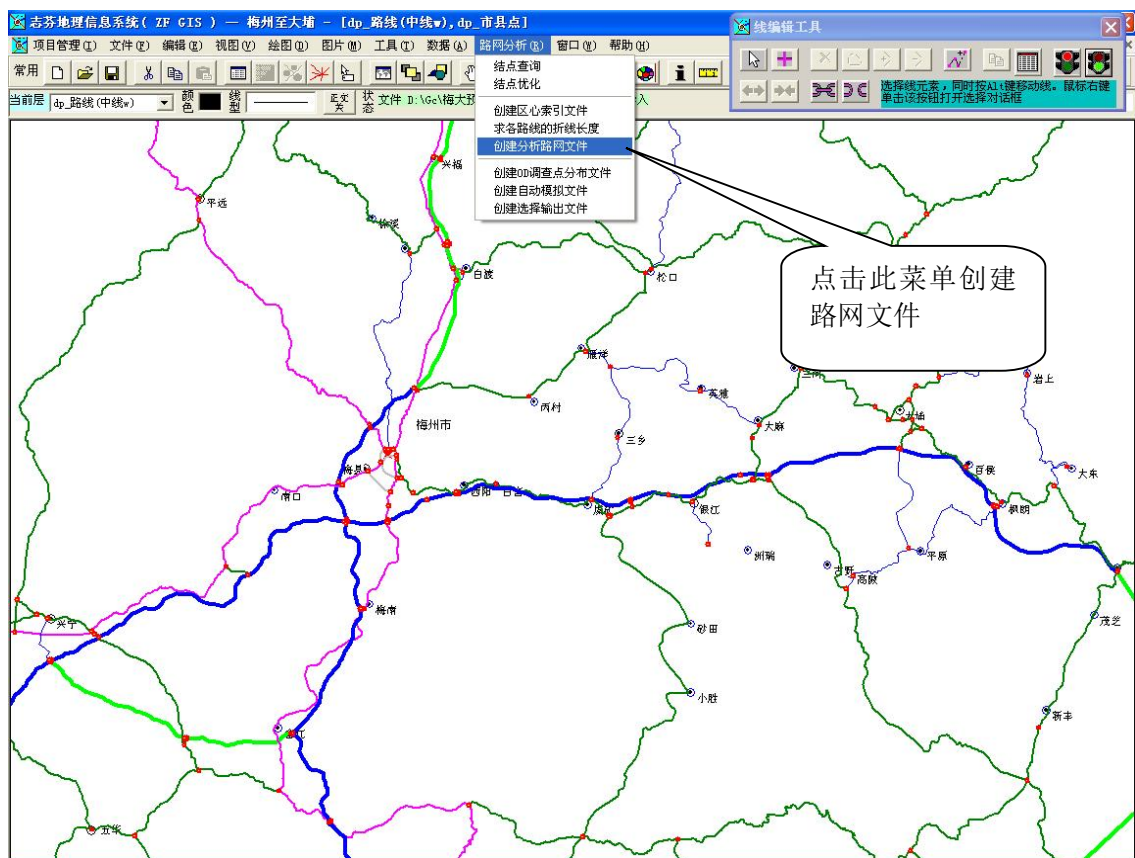


图 4—1 创建分析路网文件

§ 4.2 创建区心索引文件

创建区心索引文件时，需要输入各小区的区心对应的结点编号，步骤如下：

1. 点击主窗口路网分析菜单→创建区心索引文件，弹出如图 4—2 的编辑窗口。
2. 如文件已存在，则浏览找到它，并自动读入。若为新建文件，则给定文件名，确定总行数，按顺序输入各小区编号及名称，也可用“复制”、“粘贴”方法输入。
3. 在列表中点击以选定要输入结点编号的单元格。
4. 在编辑图层中点击相应的结点，选中则结点编号被自动输入。可以使用“漫游”、“放大”、“缩小”工具，改变可见区域，然后再按上面步骤操作。

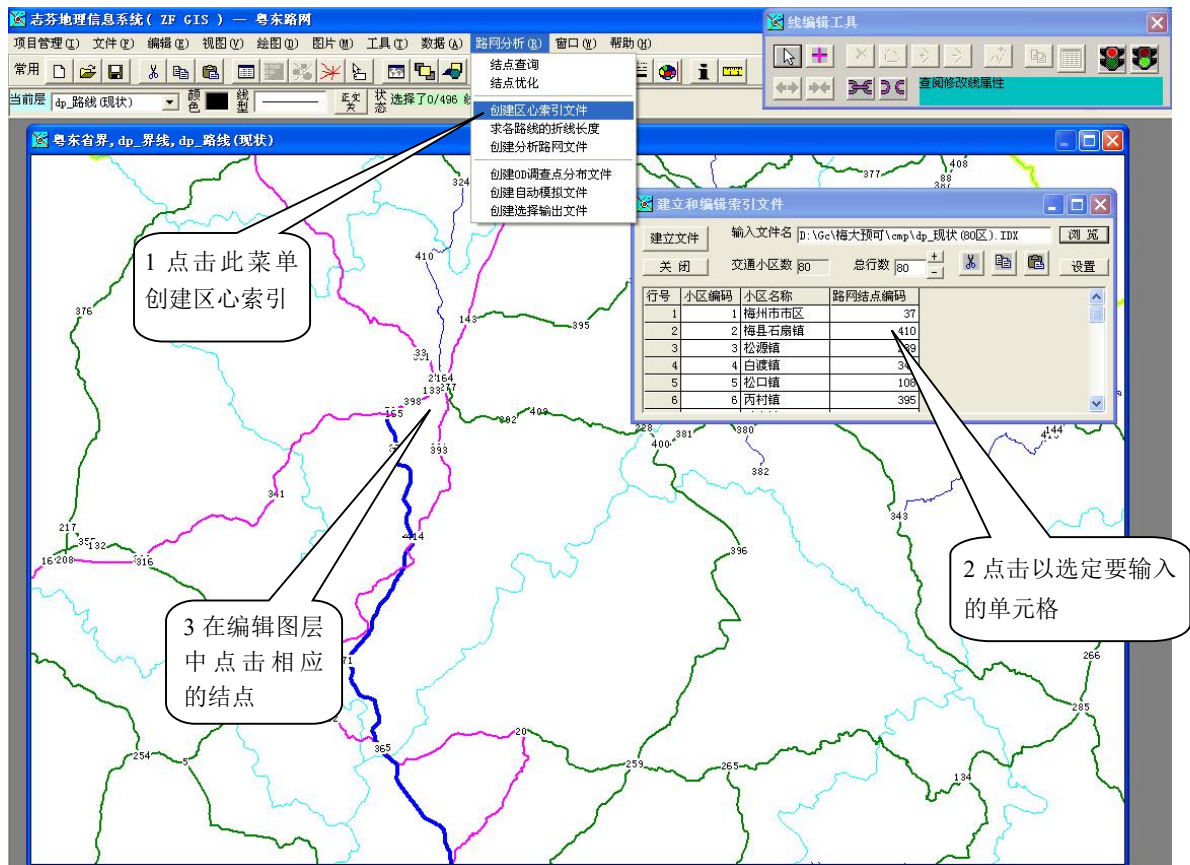


图 4—2 创建区心索引文件

§ 4.3 OD 调查点分布文件

如图 4—3，方法类同创建区心索引文件。

创建 OD 调查点分布文件时，需要输入各 OD 调查点在现状路网中的位置，即所在路网的结点编号，步骤如下：

1. 点击主窗口路网分析菜单——创建 OD 调查点分布文件，弹出如图 4—3 的编辑窗口。
2. 如文件已存在，则浏览找到它，并自动读入。若为新建文件，则给定文件名，确定总行数，即 OD 调查点数目，按顺序输入各 OD 调查点名称，也可用“复制”、“粘贴”方法输入。
3. 在列表中点击以选定要输入结点编号的单元格。
4. 在编辑图层中点击相应的结点，选中则结点编号被自动输入。可以使用“漫游”、“放大”、“缩小”工具，改变可见区域，然后再按上面步骤操作。
5. 在列表中点击要输入 OD 表文件名的单元格，再点击“输入文件名到表格”按钮，在磁盘浏览找到相应的 OD 表文件后打开，OD 表文件的路径及名称即会自动输入。

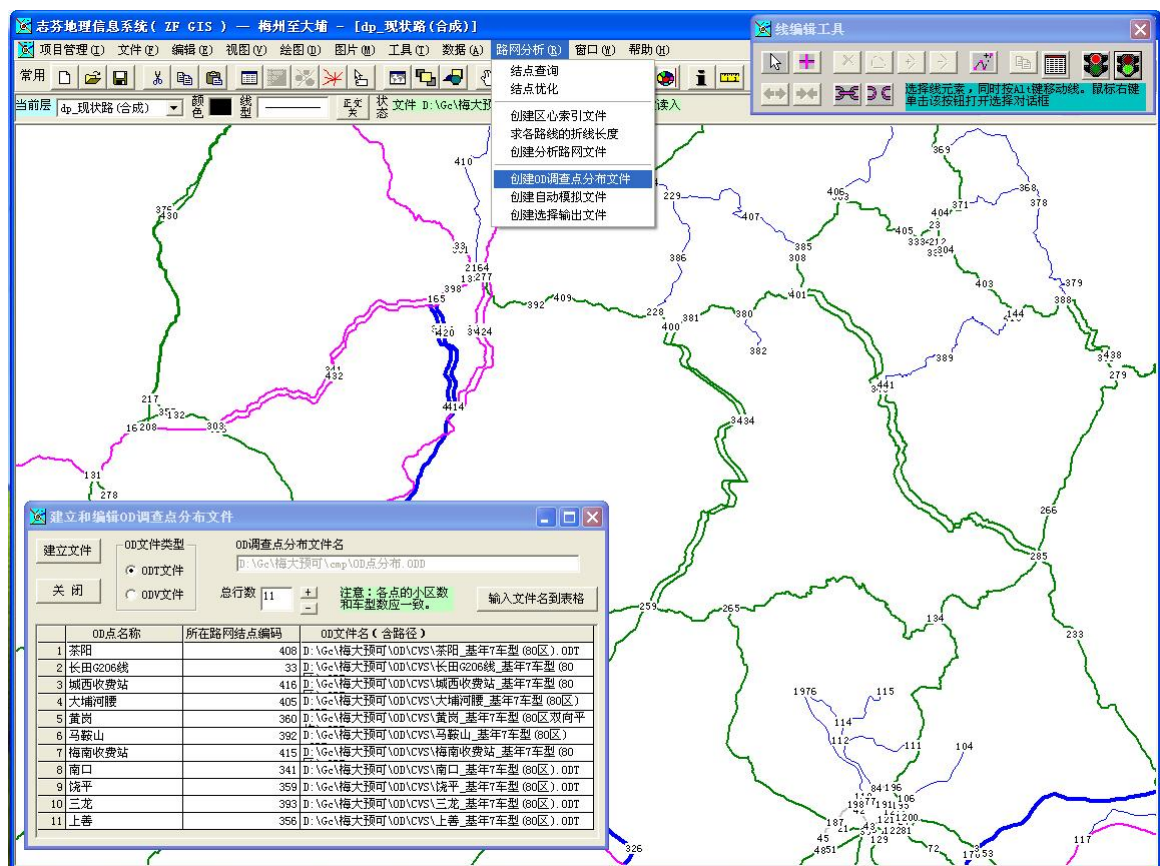


图 4—3

§ 4.4 自动模拟文件

如图 4—4，方法类同区心索引文件。

创建自动模拟文件时，需要输入各路段或通道对应的结点编号，步骤如下：

1. 点击主窗口路网分析菜单—>创建自动模拟文件，弹出如图 4—4 的编辑窗口。
2. 如文件已存在，则浏览找到它，并自动读入。若为新建文件，则给定文件名，确定总行数，按顺序输入各检查点或通道名称，也可用“复制”、“粘贴”方法输入。
3. 在列表中点击以选定要输入结点编号的单元格。
4. 在编辑图层中点击相应的结点，选中则结点编号被自动输入。可以使用“漫游”、“放大”、“缩小”工具，改变可见区域，然后再按上面步骤操作。
5. 输入各路段或通道对应的各车型交通量，也可用“复制”、“粘贴”方法输入。

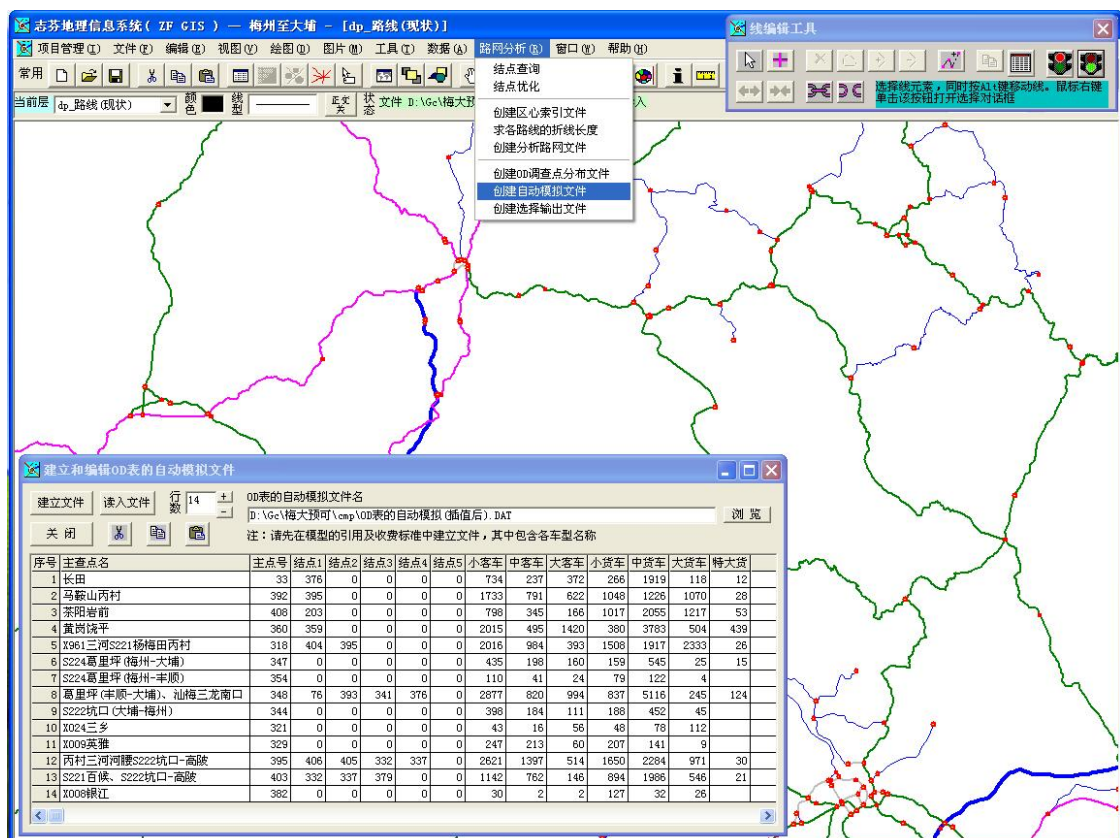


图 4-4

§ 4.5 选择输出等文件

如图 4—5，方法类同区心索引文件，参考《志芬交通规划及经济分析 (ZF TPCAD) 软件使用手册》。

创建选择输出文件时，需要确定所选择要输出结果路段的起终点的结点编号，步骤如下：

1. 点击主窗口路网分析菜单→创建选择输出文件，弹出如图 4—5 的编辑窗口。
2. 如文件已存在，则浏览找到它，并自动读入。若为新建文件，则给定文件名，确定总行数，按顺序给定所选择路段输出结果的方向，即是输出单向结果，还是双向合计的结果。
3. 在列表中点击以选定要输入结点编号的单元格。
4. 在编辑图层中点击相应的结点，选中则结点编号被自动输入。可以使用“漫游”、“放大”、“缩小”工具，改变可见区域，然后再按上面步骤操作。
5. 可输入各选择路段起点和终点的中文名称，这点也可省略。

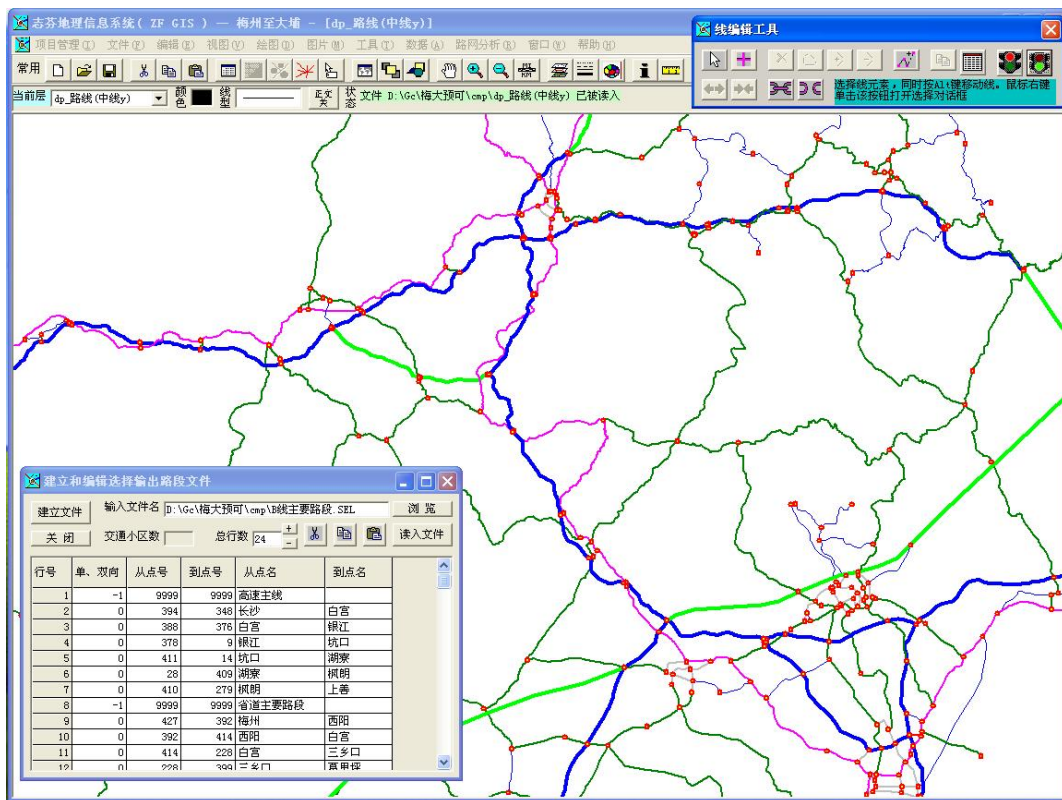


图 4-5